

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**



**“Diseño arquitectónico del museo de los glaciares  
Ancashinos empleando muros de tapial - Huaraz”**

**Tesis para obtener el título profesional de arquitecto.**

**Autor**

Aguilar Ciriaco, Yessenia Angela

**Asesor**

De la Cruz Dueñas, Gustavo

Huaraz – Perú

2018

## ÍNDICE

Palabras clave.....	iv
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
Introducción .....	1
Metodología .....	17
Resultados .....	22
Análisis y discusión.....	79
Conclusiones y recomendaciones .....	81
Referencia Bibliograficas .....	83
Anexo .....	85

## ÍNDICE DE GRAFICOS

<b>Grafico Nº 1.</b> Ubicación y localización.....	22
<b>Grafico Nº 2.</b> Zonificación y uso de suelo.....	24
<b>Grafico Nº 3.</b> Zonificación y uso de suelo.....	25
<b>Grafico Nº 4.</b> Integración y articulación vial de transporte .....	26
<b>Grafico Nº 5.</b> Evolución del perfil de equipamiento urbano .....	27
<b>Grafico Nº 6.</b> Evolución de los servicios públicos .....	28
<b>Grafico Nº 7.</b> Evolución de viviendas y áreas deterioradas .....	29
<b>Grafico Nº 8.</b> Evolución de viviendas y áreas deterioradas .....	30
<b>Grafico Nº 9.</b> Evolución de viviendas y áreas deterioradas .....	31
<b>Grafico Nº 10.</b> Clima de Huaraz .....	31
<b>Grafico Nº 11.</b> Vegetación en el terreno de estudio .....	32
<b>Grafico Nº 12.</b> Vegetación en el terreno de estudio .....	33
<b>Grafico Nº 13.</b> Plano de tipo de suelo de Huaraz. ....	34
<b>Grafico Nº 14.</b> Velocidad del Viento.....	35
<b>Grafico Nº 15.</b> Velocidad del viento .....	36
<b>Grafico Nº 16.</b> Asoleamiento .....	36
<b>Grafico Nº 17.</b> Asoleamiento .....	37
<b>Grafico Nº 18.</b> Mapa de riesgos .....	38
<b>Grafico Nº 19.</b> Plano topografico .....	38
<b>Grafico Nº 20 - 43.</b> Estudio etnográfico .....	39
<b>Grafico Nº 44.</b> Interior del museo de los glaciares Noruega .....	63
<b>Grafico Nº 45.</b> Zonificación del museo de los glaciares Noruega .....	64
<b>Grafico Nº 46.</b> Plano de la planta del museo de los glaciares Noruega.....	64
<b>Grafico Nº 47.</b> Museo de los gaciares Noruega .....	65

<b>Grafico Nº 48.</b> Glaciarium Museo del Hielo Patagónico .....	67
<b>Grafico Nº 49.</b> Plano de la planta Glaciarium Museo del Hielo Patagónico .....	67
<b>Grafico Nº 50</b> Zonificación del Glaciarium Museo del hielo Patagónico .....	68
<b>Grafico Nº 51.</b> Piscina municipal de Toro .....	70
<b>Grafico Nº 52.</b> Casa en Ayerbe .....	73
<b>Grafico Nº 53.</b> Síntesis del proyecto .....	76
<b>Grafico Nº 54.</b> Matriz de funciones .....	77

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla Nº 1.</b> Operacionalización de Variables .....	14
<b>Tabla Nº 2.</b> Técnica de Fichaje. ....	20
<b>Tabla Nº 3 – 26.</b> Estudio etnográfico.....	39
<b>Tabla Nº 27.</b> Programación Arquitectónica .....	78

## PALABRAS CLAVE

Tema	Diseño de un museo de los glaciares
Especialidad	Diseño Arquitectónico

## KEYWORDS

Topic	Design of a museum of glaciers
Specialty	Architectural design

## LINEA DE INVESTIGACION

<b>CODIGO</b>	6. Humanidades
<b>OCDE</b>	6.4. Arte <ul style="list-style-type: none"><li>• Arquitectura y Urbanismo</li></ul>

**“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO DE LOS  
GLACIARES ANCASHINOS EMPLEANDO MUROS  
DE TAPIAL - HUARAZ”**

## **RESUMEN**

El presente tema de investigación sobre “Diseño arquitectónico del museo de los glaciares Ancashinos empleando muros de tapial-Huaraz” “Se desarrolló con el tipo y diseño de investigación descriptivo, no experimental que se emplearon las siguientes técnicas como encuestas, entrevistas, observación, toma de datos y que tuvo como objetivo Diseñar un Museo de los glaciares donde se emplee muros de tapial, aprovechando dicha información para luego aplicarlo en nuestro proyecto arquitectónico. Actualmente en la ciudad de Huaraz no cuenta con una edificación dedicado a fomentar y a promover actividades de conservación, preservación de los glaciares; por lo cual, emplearemos muros de tapial que tiene propiedades bioclimáticas, manteniendo una temperatura relativamente estable en su interior durante todo el año y por su contenido energético extremadamente bajo y uno de los principales postulados de la Arquitectura sustentable. Es por ello el esfuerzo de la tesis para demostrar la importancia que tiene la información y aplicación de muros de tapial en el proceso de diseño arquitectónico del museo de los glaciares.

El proyecto arquitectónico tuvo como resultado ser educativamente para la sociedad y también ser una edificación amigable para el visitante y para el medio ambiente.

## **ABSTRACT**

The present research topic on "Architectural design of the museum of Ancash glaciers using walls of tapial-Huaraz" Study with the type and design of descriptive, non-experimental research that used the following techniques as surveys, interviews, observation, making data and that had like objective Design a Museum of the glaciers where wall walls are used, taking advantage of this information to later apply it in our architectural project. Currently in the city of Huaraz does not have a building dedicated to the promotion and promotion of conservation activities, preservation of glaciers; Therefore, we will use wall walls that have bioclimatic properties, maintaining a relatively stable temperature inside during the whole year and why it is extremely low and one of the main tenets of sustainable architecture. That is why the effort of the test for the importance of information and the application of rammed walls in the process of architectural design of the museum of glaciers.

The architectural project resulted in being educationally for society and was also editable friendly for the visitor and for the environment.



## I. INTRODUCCIÓN

---

De **los antecedentes** encontrados se han abordado los trabajos más relevantes a esta investigación:

Figueroa P (2015). En su tesis denominada el “Museo interactivo del origen de la cultura Guatemalteca”- ubicado en Guatemala -, se desarrolló una investigación descriptiva lo cual sus objetivos fueron:

La creación de un museo interactivo que hable sobre el origen de la cultura guatemalteca.

Proporcionar un espacio adecuado para el desarrollo cultura de la población de Guatemala.

Promover el aprendizaje y el conocimiento de la cultura guatemalteca.

Promover actividades culturales y de conocimiento de la cultura guatemalteca a la población.

Generar espacios agradables para los visitantes.

Promover espacios de desarrollo turístico y económico para el sector

Teniendo los objetivos concretos se tuvo las siguientes conclusiones:

Se detectó la falta de un museo que pueda expresarse sobre el origen de la cultura guatemalteca. Esto se debe a diversas causas, sin embargo, una de las principales es que no existe un enfoque de apreciar la cultura guatemalteca actual tal y como es y la falta de equipamiento cultural donde se pueda dar dicho museo.

La propuesta planteada responde a la necesidad y a la demanda del grupo objetivo. Marca un punto de partida para la generación de nuevas propuestas que complementen y completen este tipo de equipamiento tan importante para el desarrollo de la cultura guatemalteca.

Gálvez C (2007), Elabora una su tesis denominada “Propuesta arquitectónica para el museo regional de arqueología, arte colonial, artesanías y arte popular de san Cristóbal Totonicapán, Totonicapán” - ubicado en Guatemala -, desarrollo una investigación descriptiva en la cual sus objetivos fueron:

Elaborar una propuesta arquitectónica a nivel de proyecto para el museo de San Cristóbal Totonicapán, que albergue el patrimonio cultural e histórico del municipio.

Integrar la propuesta arquitectónica con su entorno natural y cultural.

Aportar información actualizada sobre criterios tecnológicos para que sean utilizados en otros museos, para su adecuado funcionamiento.

La tesis termina directamente con unas recomendaciones:

Propiciar el desarrollo de diferentes proyectos que contribuyan a la protección del patrimonio arqueológico.

Los proyectos deben generar un gran impacto de manera positiva en los usuarios, como la educación y la inclusión social como en este caso.

Teniendo los objetivos concretos se tuvo las siguientes conclusiones:

Guatemala es un país multicultural rico en sus expresiones artísticas y culturales que no solamente sirven de deleite para sus propios habitantes sino también es importante como factor económico en el desarrollo de la comunidad, como es el caso de las artesanías y arte popular.

Hace falta centros culturales, casas de la cultura, museos, que promuevan y alberguen el patrimonio cultural tangible e intangible. En la región suroccidente son escasos los museos en relación con la población, y los que existen no cuentan con una adecuada museografía y carecen del desarrollo de actividades complementarias que contribuya con el enriquecimiento y participación cultural de la comunidad.

Chávez R y Yaffar Y (2007), En su tesis denominado “Anteproyecto arquitectónico para el museo de arte moderno en el parque Cuscatlan” - ubicado en San Salvador -, desarrollo una investigación descriptiva lo cual sus objetivos fueron:

Realizar el Ante-proyecto arquitectónico de un museo de arte moderno en el sector del parque Cuscatlán.

Realizar el diseño Arquitectónico del Museo de Arte Moderno, tomando en cuenta no solo los aspectos Estéticos sino los tecnológicos y funcionales para mejorar la imagen urbana de la zona en que está ubicado el parque Cuscatlán, además la población contará con un nuevo espacio de recreación cultural.

Elaborar una propuesta Arquitectónica que cumpla con las normativas y requerimientos especiales necesarios para el diseño del museo de arte moderno.

Incrementar los beneficios del parque Cuscatlán en su creciente satisfacción a la demanda poblacional, por lugares de esparcimiento recreativo y cultural.

Actualizar en el diseño Arquitectónico del Museo de Arte Moderno, la modernización de la ciudad capital en los aspectos del desarrollo urbano actual.

Schuldt A (2012), Elabore una tesis denominada “El tapial como Alternativa para la arquitectura sustentable de acuerdo a las nuevas técnicas constructivas”. – Ubicado en Ecuador -, Se desarrolló con el tipo de investigación descriptiva llegando a los objetivos que son demostrar todas las ventajas constructivas y medioambientales de ésta técnica (Tapial). Así como también dar la alternativa de tener una excelente calidad de vivienda, optimizando los recursos que la naturaleza nos ofrece, eliminando así la contaminación producida por los diversos materiales y técnica de construcción.

Como material de construcción, la tierra ofrece muchas posibilidades en relación a las tecnologías de arquitectura actual, además de ser un material al alcance de todos, es también un excelente aislante acústico y térmico gracias a su masa específica y a su inercia térmica. Su producción y construcción utiliza básicamente recursos locales, tanto en mano de obra como en materia prima y su simplicidad para trabajar no requiere de personal extremadamente capacitado, es por esto el interés de retomar ésta antigua técnica constructiva.

Es ideal también ya que es muy fácil de conseguir, resiste mucho por sí solo, y más si se re incorporan cañas de bambú en su interior. A demás de esto, se puede adaptar a la forma que le queramos dar, ya que se adapta al molde o cofre.

Luego de haber estudiado un poco más a fondo lo que es el Tapial, he podido llegar a las siguientes conclusiones:

El tapial es una excelente técnica para la construcción debido a sus múltiples cualidades, las mismas que fueron mencionadas en el capítulo I. Es ideal también ya que es muy fácil de conseguir, resiste mucho por sí solo, y más si se re incorporan cañas de bambú en su interior. A demás de esto, se puede adaptar a la forma que le queramos dar, ya que se adapta al molde o cofre.

Se demuestra y se concluye que es técnica que se puede emplear perfectamente en nuestro medio, ya que no requiere de condiciones o requerimientos que no puedan ser cumplidos.

Es una técnica totalmente inofensiva para la naturaleza, y que si se aumenta la construcción de proyectos con Tapial, se llegaría a mitigar de una manera significativa la contaminación que actualmente produce la construcción al medioambiente.

El tapial es mundialmente conocido y utilizado, y hasta la fecha se siguen y se están incrementando cada vez más arquitectos que apuestan por estas técnicas constructivas con tierra. Tanto es su crecimiento que en varios países se ha industrializado el tapial, es decir que ya se puede conseguir piezas de muro prefabricadas y listas para ser colocadas en obra, reduciendo así al mínimo el tiempo de construcción.

Con este Trabajo de Investigación se pretende entre otras cosas, demostrar todas las ventajas constructivas y medioambientales de ésta técnica (Tapial). Así como también dar la alternativa de tener una excelente calidad de vivienda, optimizando los recursos que la naturaleza nos ofrece, eliminando así la contaminación producida por los diversos materiales y técnica de construcción.

Daza G y Antonio J (2012) este trabajo de investigación se denominó “La tecnología constructiva de tapia: tradición arquitectónica e identidad cultural de los Pueblos del Sur del estado Mérida, Venezuela”, se desarrolló con el tipo de investigación descriptiva lo cual sus objetivos fueron destacar que la función de esta técnica arquitectónica traída por los españoles en el siglo XVI, va más allá de la fabricación de paredes hechas de tierra comprimida y apisonada con la utilización de encofrados de madera llamados tapiales. Implica una estrecha vinculación del hombre andino con el medio ambiente y con los procesos culturales, socio-históricos y económicos que han delineado su identidad cultural desde el período colonial. Por los motivos expuestos, la investigación etnohistórica que nutrió este trabajo, persigue: la puesta en valor y el reconocimiento de la tapia como sistema constructivo definitorio de la identidad socio-histórica y arquitectónica de los Pueblos del Sur merideños; así como contribuir a la sensibilización de las autoridades gubernamentales, de las comunidades del área de estudio y de las instituciones académicas, para que comprendan los beneficios que pudiera aportar el rescate de la tapia como técnica constructiva tradicional.

Lo cual se llegó a las conclusiones:

Esta investigación ha sido un ejercicio de reconocimiento y valoración de una tecnología arquitectónica tradicional que pronto pudiera estar en vías de extinción, ya que está siendo desplazada por la proliferación de otras técnicas, estilos y materiales constructivos propios del medio urbano. Esta situación, ha conllevado a la alteración no sólo del paisaje natural y

cultural de muchas regiones del país, sino también de la calidad de vida e identidad cultural de campesinos y pueblos de todo el territorio nacional.

La divulgación de los resultados obtenidos, pretende no sólo ser una herramienta de valoración y reconocimiento de la tapia como sistema constructivo popular hasta ahora poco abordado en su relación con los testimonios y procesos culturales que lo sustentan, sino también, un medio para impulsar y propiciar este tipo de construcción ecológica y auto sustentable como una vía para solventar el apremiante problema de la vivienda en el área de estudio, con conciencia ecológica, coherencia con el entorno ambiental y con la identidad cultural de las comunidades campesinas merideñas.

Febres B (2010), en su tesis denominada “Vivienda de Interés Social de dos Plantas en base a Tapial como una alternativa para el Barrio “Mirador Situada en la parroquia de Malacatos, Ciudad de Loja: Materiales y Estructuras”. – Ubicado en Ecuador -, se desarrolló con una investigación experimental y sus objetivos fueron:

Ofrecer una solución de vivienda digna que considere las costumbres de las familias campesinas a partir de un sistema constructivo que retome el uso de materiales típicos (tapial) y los métodos constructivos tradicionales, con la intención de mejorar la calidad de vida de los campesinos y rescatar la arquitectura tradicional de sus ambientes, motivando a la vez futuras intervenciones arquitectónicas que respeten las tipologías tradicionales.

Identificar los tipos de tecnologías de construcción con tapia como material principal desarrollados a nivel nacional o latinoamericano que serían potencialmente congruentes al entorno tradicional del barrio ubicado en la parroquia Malacatos ciudad y provincia de Loja, en relación con los parámetros estructurales y de las características de los materiales.

Identificar los parámetros o variables que intervienen en los modelos analíticos para el diseño estructural de un muro con tapia como material principal en viviendas de hasta dos plantas.

Ajustar los parámetros estructurales de materiales en cuanto a características y dosificación del estabilizador, a la vez de la tipología y dimensiones de los muros con tapia, con el fin de ofrecer un diagrama secuencial de los pasos que habría que seguir para acometer el diseño estructural de los muros con tapia para VIS de dos plantas, y sistematizar la metodología desde la perspectiva estructural y de los materiales de construcción.

Elaborar una guía práctica (Manual), para la construcción de una vivienda de dos plantas con Tapia Pisada, que ofrezca la secuencia de ejecución de manera ilustrada y descriptiva de cada una de las etapas del proceso constructivo.

Evaluar la competitividad económica de los muros con tapia.

Lo cual se llegó a la siguiente conclusión:

Por su bajo costo, la tapia se perfila como una solución digna para las construcciones de carácter social.

Gernot M (2001), este trabajo de investigación se denominó “La tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual”. Se desarrolló debido al creciente interés en la construcción con barro en todo el mundo, está orientado al estudio de la tierra como material de construcción y proporciona un análisis de sus aplicaciones, técnicas de construcción, datos físicos, explica sus propiedades específicas y las posibilidades de optimizarlas.

Los datos experimentales y ejemplos de construcción con tierra pueden ser utilizadas como base para todos los procesos de construcción y para su posible aplicación por parte de ingenieros y arquitectos ,empresarios ,artesanos, autoconstructores que quieren construir con el material más antigua la humanidad, la tierra.

La tierra como material de construcción viene en miles de composiciones diferentes que pueden ser procesadas de varias maneras. Barro como se denomina la tierra arcillosa, tiene diferentes nombres según la aplicación, por ejemplo “tierra compactada o apisonada”, “bloques de suelo”, “bloque de barro” o “adobe”.

En casi todos los climas cálidos-secos y templados del mundo, la tierra ha sido El materia de construcción predominante .aun en la actualidad un tercio de la humanidad vive en viandas de tierra, metodología de construcción experimental.

Conclusiones:

Por su bajo costo, la tapia se perfila como una solución digna para las construcciones de carácter social y para llegar a un ambiente con un buen confort térmico.

Con este Trabajo de Investigación se pretende tener consideración al sistema constructivo del tapial ya que brinda varios beneficios en un diseño arquitectónico y por su impacto ambiental. Este trabajo nos ayudara a desarrollar bien la técnica de construcción ya que es un trabajo experimental ya que los realizadores fueron por ingenieros, arquitectos.

Colonia D y Torres J (2013), elaboraron una trabajo de investigación denominado “Disponibilidad hídrica glaciar en la subcuenca Quillcay, teniendo en cuenta el retroceso glaciar y el cambio climático, 1970-2013-2050” En las últimas décadas el cambio climático ha afectado las regiones de la cryosfera del mundo, especialmente los glaciares en los Andes del Perú, por ser excelentes indicadores del cambio climático. El conocimiento relacionado con la dinámica de los glaciares es importante para el uso y aprovechamiento del recurso hídrico en los Andes peruanos en diversas actividades. En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo estimar la disponibilidad hídrica glaciar, teniendo en cuenta el retroceso glaciar y el cambio climático en la subcuenca Quillcay, durante los períodos 1970-2013-2050.

La metodología de la investigación está dividida en 7 etapas:

1) información disponible, 2) procesamiento de imágenes de satélite, 3) obtención de coberturas de la Tierra, 4) validación y verificación de superficies de glaciares y lagunas, 5) estimación del volumen glaciar, 6) escenario climático y 7) escenario futuro del retroceso glaciar.

Conclusiones:

En la subcuenca Quillcay se estimó la tasa de cambio de área glaciar con un promedio de - 0,85% por año, reflejando un continuo retroceso, según la serie de tiempo de análisis (1970-2013). Durante el período de estudio el área glaciar disminuyó de 45,54 km<sup>2</sup> en 1970 a 32,36 km<sup>2</sup> en 2013, lo que significa una pérdida de área de ~29%; aunque con algunas diferencias locales, en cuanto al momento y la intensidad del retroceso glaciar.

Los cambios notables en los glaciares se identificaron en las zonas bajas y su retroceso depende de su extensión y dinámica glaciar. En consecuencia, las microcuencas Churup y Cojup tienen la menor disponibilidad hídrica glaciar al 2013 con valores relativos de 5% y 53% respectivamente. Mientras las otras microcuencas superan el 60% de disponibilidad de agua almacenada.

Aporte:

Con este Trabajo de Investigación se pretende tener consideración al problema de los glaciares que atraviesa por una baja de masa de hielo y perjudicara a la población si no tenemos en cuenta un la importancia del tema es por eso que con el presente trabajo se prende hacer estudios para mantener en buen estado a los glaciares.

**La presente investigación se justifica científicamente**, la ciudad de Huaraz considerada como la “suiza peruana” porque cuenta con patrimonios naturales como los glaciares y lagos, pero a la vez no cuenta con una edificación dedicado especialmente al tema de los glaciares y a la vez las personas carecen de conocimiento de preservación, conservación de dicho tema.

Frente a esto se planteó a la realización de un museo dedicado a fomentar, promover actividades de conservación, preservación de los glaciares, y también constituirá una fuente de concientización a las personas que lo visiten.

El museo será sin duda importante para el crecimiento de la ciudad ya sea cultural o económico

El museo será una edificación amigable debido las bondades del muro de tapial ya que cuenta con beneficios del como propiedades bioclimáticas, manteniendo una temperatura relativamente estable en su interior durante todo el año y por su contenido energético extremadamente bajo, uno de los principales postulados de la Arquitectura sustentable.

### **Problema**

El cambio climático ha ocasionado cambios significativos en diferentes ecosistemas terrestres y marinos, resaltando el impacto negativo en los glaciares tropicales denominado retroceso glaciar. Este proceso se evidencia porque son masas sensibles y excelentes indicadores a las variaciones del clima. Los Andes peruanos contienen el 71%.de los glaciares tropicales de Sudamérica, los cuales están distribuidos en 19 cordilleras nevadas divididos en 3 sectores: Norte, Centro y Sur. Tras recordar que el Perú ha perdido más del 42,64% de sus glaciares Por lo tanto es necesario estudiar los glaciares porque son patrimonios naturales (UGRH, ANA).

El cambio climático ha generado un aumento de la temperatura en casi todas las partes de la Tierra entre 0,3 y 0,5°C Como consecuencia, hay un importante retroceso de los glaciares observado en los Andes Centrales (Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia y Venezuela) (Chevallier et al., 2010).

Áncash es una del departamento más visitados por los turistas por sus cultura, tradición, costumbre, museos, monumentos arqueológicos y patrimonios naturales como la cordillera blanca que es la más extensa del país la cual se encuentra en retroceso de desglaciación.



Una importante ciudad como Huaraz, considerada como la “suiza peruana” no cuenta actualmente con una edificación donde se hable de los glaciares, ya que la mayor parte de nuestra sociedad carece de la importancia de los glaciares como patrimonio natural y que si no se presta dicha atención sobre la desglaciación, esto afectara en el futuro a los seres humanos. Huaraz donde la temperatura ambiente promedio permanece constante durante el año con un valor de  $14,3\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , con una mínima de  $3,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  durante las madrugadas y una máxima de  $23,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  al medio día, que influenciados por la humedad relativa, implica un invierno por las madrugadas y un suave verano durante el día, Huaraz tiene una alta radiación solar diaria anual entre 5500 a 6000 W/m<sup>2</sup>, (Arq. Miguel Ronald Corrales Picardo, 2012); pero no es debidamente aprovechada. Pese al frío existente al interior de las viviendas, los pobladores de Huaraz no utilizan ningún tipo de energía para calentar sus viviendas; El confort térmico adecuado se puede lograr con un sistema constructivo del tapial. Por lo expuesto se planteó el siguiente problema de investigación.

### **¿Cómo será el diseño arquitectónico del museo de los glaciares ancashinos empleando muros de tapial - Huaraz?**

En el desarrollo de la tesis se tomaron en cuenta Las **siguientes bases teóricas**:

#### **Museo**

Según ICOM, Consejo Internacional de Museos (2010), define museo, es una institución permanente, fines, al servicio de la sociedad y su desarrollo, y abierto al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica, expone y transmite el patrimonio material e inmaterial de la humanidad y de su medio ambiente con fines educativos y recreativo.

Desvallées y Mairesse (2010) “puede designar tanto a la institución como al establecimiento... concebido para proceder a la selección, el estudio y la presentación de testimonios materiales e inmateriales” (p.52).

Los museos se definen “como instituciones de carácter permanente que adquieren, conservan, investigan, comunican y exhiben, para fines de estudio ,educación y

contemplación ,conjuntos y selecciones de valor histórico, artístico, científico y técnico o de cualquier otra naturaleza cultural (Real Decreto de España)”(Hernández F.,1992).

Según Holtz Kay (1989), “Define los museos modernos se han convertido el lienzo del arquitecto”, (Revista Museum, p.200).

“Un museo es una institución que recopila, documenta, conserva, exhibe e interpreta pruebas, materiales e información asociada para el beneficio del público. (Museums Association(UK),1984)”(Adler,1999,p.491).

### **Arquitectura museal**

La Arquitectura museal se define según Desvallées y Mairesse (2010) “como el arte de concebir y adecuar o construir un espacio destinado a abrigar las funciones específicas de un museo, en particular las de exposición, conservación preventiva y activa, estudio, gestión y recepción” (p.23).

### **Museología**

ICOM (2010), define la Museología que es una ciencia aplicada, la ciencia del museo. Estudia su historia y su rol en la sociedad; las formas específicas de investigación y de conservación física, de presentación, de animación y de difusión; de organizar y de funcionamiento; de arquitectura nueva o musealizada; los sitios recibidos o elegidos; la tipología; la deontología. (Reviere, 1981).

### **Museografía**

La museografía la define Desvallées y Mairesse (2010) como “el conjunto de técnicas desarrolladas para llevar a cabo las funciones museales”, es decir todo lo que concierne e influya dentro de su buen funcionamiento, ellos mencionan que abarca “el acondicionamiento del museo, la conservación, la restauración, la seguridad y la exposición” (p.55).

### **Exposiciones**

Exposición es un término que Desvallées y Mairesse (2010) lo definen de la siguiente forma “el resultado de la acción de exponer como el conjunto de lo expuesto y el lugar donde se expone” (p.36).

Cordeyro (2010), define **Museo glaciar** es crear un espacio para el entretenimiento, esparcimiento, desarrollo de actividades culturales. Apoyar y divulgar la investigación y labor científica que ayude a mejorar el conocimiento de los glaciares y la Patagonia. “Promover el interés y el conocimiento de los Glaciares y la glaciología. Divulgar las maravillas de la región de los Hielos Patagónicos y su historia, incentivar el cuidado del medio ambiente”. (p.5).

Sverre (1991), define **Museo glaciar** se trata de un centro de conocimiento, un centro científico para conocer las propiedades físicas y químicas del hielo y del agua e ilustrar cómo han nacido estos monstruos azules. Se trata de entrar en los secretos de la nieve perpetua. «Nuestro futuro depende de las condiciones de nuestro anticuado cielo. La atmósfera que hemos respirado a lo largo de los siglos oculta sus datos bajo las masas heladas del glaciar». (p.27).

Rondelet. (2010), “Cuando los muros en tapia pisada están bien hechos, forman una sola pieza y si están bien protegidos al exterior por un buen pañete, pueden durar siglos. En 1764, yo fui encargado de restaurar un viejo castillo en el departamento de Ain. Había sido construido en Tapia pisada hacia 150 años. Los muros habían adquirido una dureza y una consistencia iguales a las piedras blandas de mediana calidad.

Ricardo Higuera (2010), define el uso del tapial en el “El pabellón de iniciativas ciudadanas fue un edificio destinado a albergar las ONGs representadas en dicha exposición internacional y su concepción se basaba en el empleo de materiales con muy bajo consumo energético en su fabricación, como la paja, la madera, el bambú y el barro. El edificio debía ser desmontable y reciclable en el propio entorno natural. Su construcción supuso la realización de la cúpula más grande de la historia fabricada con materiales de este tipo”. (La recuperación de la tierra como material de construcción: tradición e innovación.p.6).

Schuldt Rodas (2012), características del tapial, estabilidad dimensional que es muy buena (0,012 mm/m °C), y también sus propiedades como aislamiento térmico y acústico: un muro de 40 cm atenúa el ruido en 56 dB (p.23).

Byron Febres (2010), Propiedades bioclimáticas ya que hacen "efecto botijo" o "vasija de barro", manteniendo una temperatura relativamente estable en su interior durante todo el año, tanto en verano con calor extremo, como en invierno con un frío intenso. En los trópicos la temperatura media del año es de unos 25° C (p.25).

### **Construcción Sostenible**

Partiendo de diversos autores, se recogen a continuación algunas definiciones del término "Construcción Sostenible."

- La Construcción sostenible, que debería ser la construcción del futuro, se puede definir como aquella que, con especial respeto y compromiso con el Medio Ambiente, implica el uso sostenible de la energía. (Casado 1996)
- La Construcción Sostenible se dirige hacia una reducción de los impactos ambientales causados por los procesos de construcción, uso y derribo de los edificios y por el ambiente urbanizado (Lanting, 1996).

### **Clasificación:**

- **Museo de arte moderno**, su finalidad es mantener a la vanguardia los movimientos artísticos internacionales y se puede especializar en diversas áreas como la fotografía, el cine, el urbanismo contemporáneo, de artes aplicadas, populares, primitivas.
- **Museo de historia**, especializado en exhibir e investigar culturas desaparecidas; museo de etnología y folklore, dedicado a culturas o a elementos culturales preindustriales o contemporáneos o pertenecientes a un pasado más o menos reciente.
- **Museo científico y técnico**, que representa la civilización industrial y los avances más notables de las matemáticas, la astronomía, la física y la astronomía.
- **Museo de ciencias naturales**, que tienen una gran importancia para disciplinas que se dedican a la geología, mineralogía, botánica, zoología, paleontología, arqueología, ecología, etc.

- **Museo experimentales**, se basan en el uso de métodos didácticos novedosos que convierten al público en participante de todo un espectáculo de dinamismo.

**Distribución:**

La distribución arquitectónica dentro de un museo tiende a ser más libre que en otro tipo de proyecto, sin embargo las relaciones de espacios y la funcionabilidad son similares entre otros museos.

**Requerimientos técnicos:**

Un museo debe tener en cuenta consideraciones ambientales tales como:

- Iluminación, existen piezas que requieren especial iluminación como joyas y otras que no deben ser expuestas ante los rayos del sol como las pinturas.
- Acústica, se debe diseñar de tal manera que la zona de circulación y el ruido que ello produzca no traspase la zona de exhibición.
- Confort térmico, al igual que la iluminación las pinturas deben mantener un confort térmico graduado.

Tabla N° 01: Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTE
Variable 01: Diseño Arquitectónico del Museo de los Glaciares	Espacio Arquitectónico designado a la conserva, investiga, comunica, expone o exhibe, con propósitos de estudio y educación, colecciones de arte, científicas, entre otros, siempre con un valor cultural.	Proyecto Arquitectónico de un espacio de Servicio de la sociedad y su desarrollo, y de abierto público, casos análogos y requerimiento de ambientes.	Contexto	Normas Técnicas y Legales establecidas en los Planes Urbanos. Lo que dicen los Expertos.	Análisis documental. Entrevista
			Formas	Tipología. Orientación. Ventilación. Conceptualización. Asoleamiento. Códigos. Lenguaje arquitectónico	Análisis documental. Observación de campo.
			Espacialidad	Circulación. Relaciones entre espacios. (Flujos, zonificación)	Análisis documental. Entrevista
			Usuario	Opinión de los especialistas. Usuarios directos e indirectos- depende del proyecto	Encuesta Entrevista

variable 2					
Empleando muros de tapial	El tapial es una técnica de baja tecnología que consiste en la edificación de muros con tierra arcillosa húmeda compactada a golpes de pisón y moldeada entre dos planchas de madera o metal.	El tapial es un utilizada para fines de arquitectura sustentable	Casos análogos	Situación similar	Documentación Arquitectónica online.  Entrevista
				Aislamiento Térmicas.	Documentación Arquitectónica online
			Características del tapial	Aislamiento acústico Arquitectura sostenible	Análisis documental

Elaboración propia

## **Hipótesis**

Por ser una investigación descriptiva, no llevara hipótesis.

La presente investigación tiene como objetivo General “Proponer un diseño arquitectónico del museo de los glaciares Ancashinos empleando muros de tapial - Huaraz.”

Como objetivos específicos tenemos: a) Analizar el Contexto para el diseño arquitectónico del museo de los glaciares ancashinos empleando muros de tapial -Huaraz., b) Identificar el usuario específico con fines de la elaboración del diseño arquitectónico del museo de los glaciares ancashinos empleando muros de tapial -Huaraz., c) Determinar las Características formales, espaciales y funcionales para el diseño arquitectónico del museo de los glaciares ancashinos empleando muros de tapial -Huaraz., d) Determinar las características técnicas específicas de los muros de tapial., e) Elaborar una propuesta arquitectónica del museo de los glaciares ancashinos empleando muros de tapial -Huaraz.



## II. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

---

### TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

#### **Tipo: Descriptivo – Diseño: Correlacional no experimental - transaccional:**

Investigación descriptiva es un método científico que implica observar y describir el comportamiento de un sujeto sin influir sobre él de ninguna manera.

Diseño Correlacional, en este tipo de diseño el investigador reúne su información sin estructurar o manipular el ambiente del objeto de estudio, es decir, toma a las personas ya manipuladas por las experiencias naturales de la vida y trata de determinar si las variaciones en las experiencias de estas personas están asociadas con las diferencias en sus conductas.

No experimental, aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad. En este tipo de investigación no hay condiciones ni estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural.

### POBLACIÓN – MUESTRA

#### **Usuario**

##### **Turista Nacional:**

Los turistas nacionales según visitas a museos, que están inscritas en el reporte estadístico de ministerio de cultura de la provincia de Huaraz en el año 2015; obteniendo 10,610 y siendo una de las ciudades con más visitantes turistas nacionales.

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)E^2 + Z^2PQ}$$

Donde:

Z: Puntaje Z correspondiente al nivel de confianza considerado (para 99% de confianza  $Z=2.58$ , para 95% de confianza  $Z= 1.96$ , para 90% de confianza  $Z= 1.65$ )  
(También se llama coeficiente de confiabilidad).

N: Total de elementos de la población en estudio

E: Error permitido (precisión)

n : tamaño de muestra a ser estudiada

P: Proporción de unidades que poseen cierto atributo.

Q:  $Q = 1 - P$  (si no se tiene P, se puede considerar  $P=0.50=Q$ )

**Resolvemos:**

$$n = \frac{10,610 (1.65)^2 (0.50)(0.5)}{(10,610 - 1)(0.10)^2 + (1.65)^2(0.5)(0.5)} \quad n = \frac{7,221.431}{106.770}$$

$$n = 68$$

**Turista Internacional:**

Los turistas internacionales según visitas a museos, que están inscritas en el reporte estadístico de ministerio de cultura de la provincia de Huaraz en el año 2015; obteniendo 679 y siendo una de las ciudades con más visitantes turistas extranjeras.

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)E^2 + Z^2PQ}$$

Donde:

Z: Puntaje Z correspondiente al nivel de confianza considerado (para 99% de confianza  $Z=2.58$ , para 95% de confianza  $Z= 1.96$ , para 90% de confianza  $Z= 1.65$ )  
(También se llama coeficiente de confiabilidad).

N: Total de elementos de la población en estudio

E: Error permitido (precisión)

n: tamaño de muestra a ser estudiada

P: Proporción de unidades que poseen cierto atributo.

Q:  $Q = 1 - P$  (si no se tiene P, se puede considerar  $P=0.50=Q$ )

**Resolvemos:**

$$n = \frac{679 (1.65)^2 (0.50)(0.5)}{(679 - 1)(0.10)^2 + (1.65)^2(0.5)(0.5)} \quad n = \frac{462.144}{7.4606}$$

$$n = 62$$

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

### **La observación**

La observación es la acción de observar, de mirar detenidamente, en el sentido del investigador es la experiencia, es el proceso de mirar detenidamente, o sea, en sentido amplio, el experimento, el proceso de someter conductas de algunas cosas o condiciones manipuladas de acuerdo a ciertos principios para llevar a cabo la observación. En ello emplearemos: Cuadernos de apuntes, fotografías, Fichas, Grabaciones.

### **La entrevista**

Las entrevistas y el entrevistar son elementos esenciales en la vida contemporánea, es comunicación primaria que contribuye a la construcción de la realidad, instrumento eficaz de gran precisión en la medida que se fundamenta en la interrelación humana.

### **La encuesta**

La encuesta es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de personas y permite explorar la opinión pública y los valores vigentes de una sociedad.

### **Técnica de Fichaje.**

Sera uso de esta técnica para recolectar información bibliográfica

TECNICA	INSTRUMENTO
Observación	Libreta de campo Registro fotográfico
Entrevista	Cuestionario
Recopilación de datos (Fichaje)	Ficha de trabajo
	Ficha de resumen
	Fichas bibliográficas
	Registro de evidencias
	culturales
Encuestas	Cuestionario
Análisis Documentarios	Reglamento Normas Revista

Tabla N° 02

Fuente: Elaboración Propia.

### **Internet.**

Mediante páginas web se va recogiendo datos.

## **PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

**Procesamiento:** Los datos que se obtuvieron fueron procesados y debidamente organizados, registrados e ingresados a una Hoja de Cálculo en Microsoft Excel 2010 y Autocad 2016



deportes de aventura y de alta montaña en los nevados de la Cordillera Blanca y la Cordillera Huayhuash, así como para los recorridos hacia los complejos arqueológicos.

**Distrito Independencia:** Es uno de los doce distritos de la provincia de Huaraz, ubicado en el departamento de Áncash, en el Perú. Limita por el norte con el distrito de Jangas, el distrito de Taricá y la provincia de Carhuaz; por el este con la provincia de Huari; por el sur con el distrito de Huaraz y; por el oeste con el distrito de Pira.

**Centro poblado de Marian:** Esta ubicado en el Distrito Independencia de la Provincia de Huaraz.

Latitud Sur: 9° 30' 47.5" S (9.51320140000) Longitud Oeste: 77° 30' 3.3" W (-77.50091427000) Altitud: 3303 msnm.

## Zonificación y uso de suelo

El centro poblado de Marian Según el plano de zonificación y uso de suelo de la municipalidad de Huaraz se encuentra:

Zona Residencial densidad media R3 a

- 250-500 densidad neta habitantes
- 3 pisos + azotea
- Coeficiente de edificación : 1.8



### LEYENDA

ZONA RESIDENCIAL	RDM	RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA		R4-B	
		RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA		R4-A	
		RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA		R3-B	
		RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA		R3-A	



Grafico N. ° 2 Requerimiento  
Fuente: Elaboración propia



A parte que es una zona de residencia también cuenta con zonas de educación, salud, recreativa y otros usos.

El terreno de estudio esta zonificado como otros usos que se encuentra con el color plomo lo cual se puede usar Para desarrollar el proyecto del museo de los glaciares.

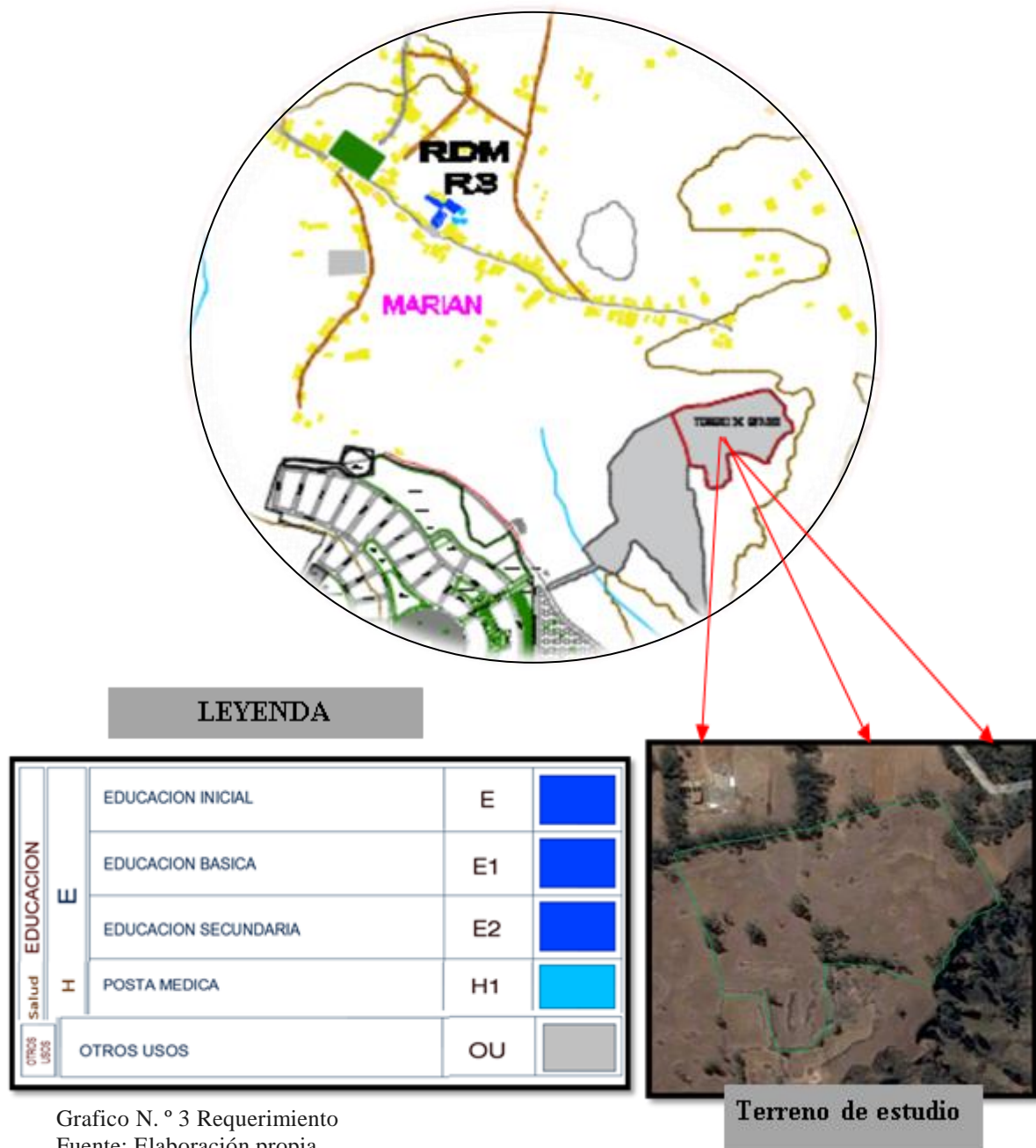


Grafico N. ° 3 Requerimiento  
Fuente: Elaboración propia

## **Integración y articulación vial de transporte**

Es la vía principal para llegar al terreno de estudio ya que cuenta con un acceso más directo y también cuenta con transporte vehicular como son privada y pública como la línea 20. Desde el centro de la ciudad de Huaraz al terreno de estudio llega a 10 min.

### **Carretera Marian**

Es la vía secundaria ya que para llegar al terreno de estudio se tiene que subir una pendiente bien alta. También hay Transporte vehicular privada y pública que es la línea 15 y taxis, desde el centro de la ciudad al terreno son 20 min.

### **Propuesta vial**

En la actualidad ya existe una la trocha el cual nos lleva directamente al terreno de estudio. Haciendo caminata desde la autopista el pinar se llegaría en 6 min.

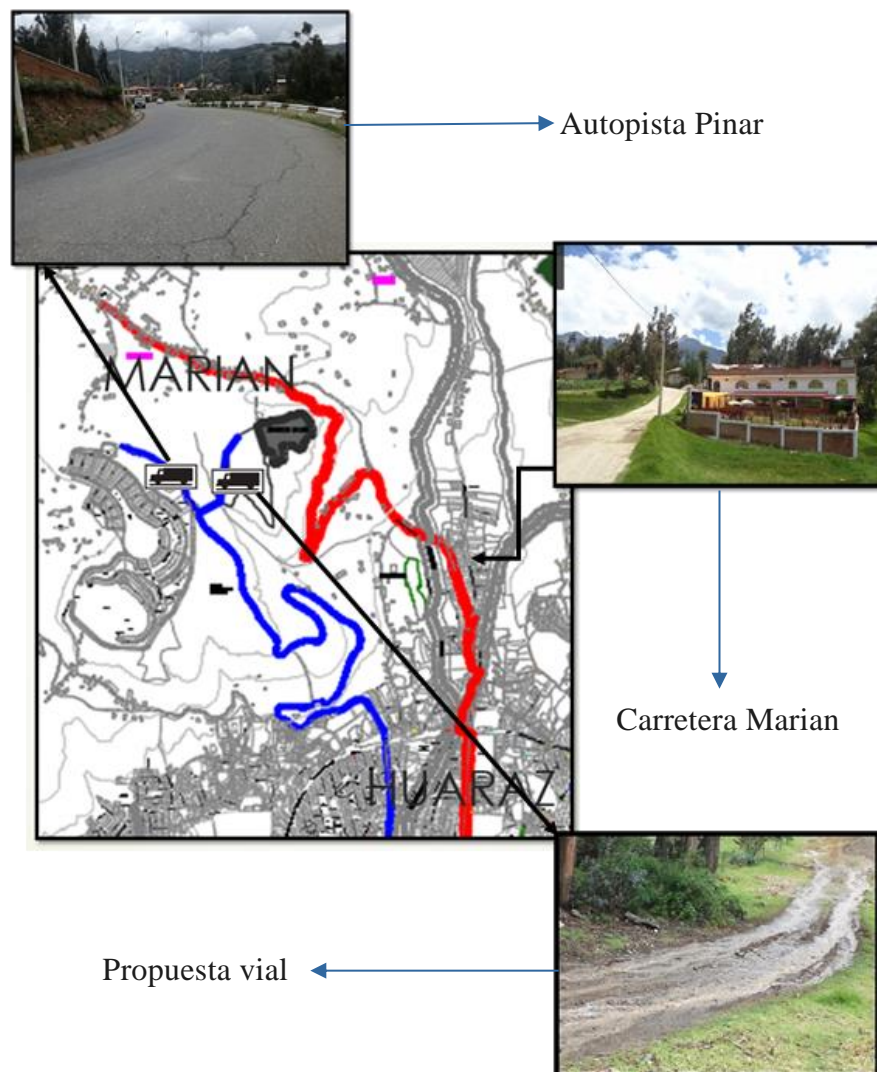


Grafico N. ° 4 Requerimiento  
Fuente: Elaboración propia

## Evolución del perfil de equipamiento urbano



Grafico N. ° 5 Requerimiento  
Fuente: Elaboración propia



## Evolución de los servicios públicos

El terreno de estudio cuenta con todos los servicios básicos, lo cual nos facilita para la realización del proyecto.

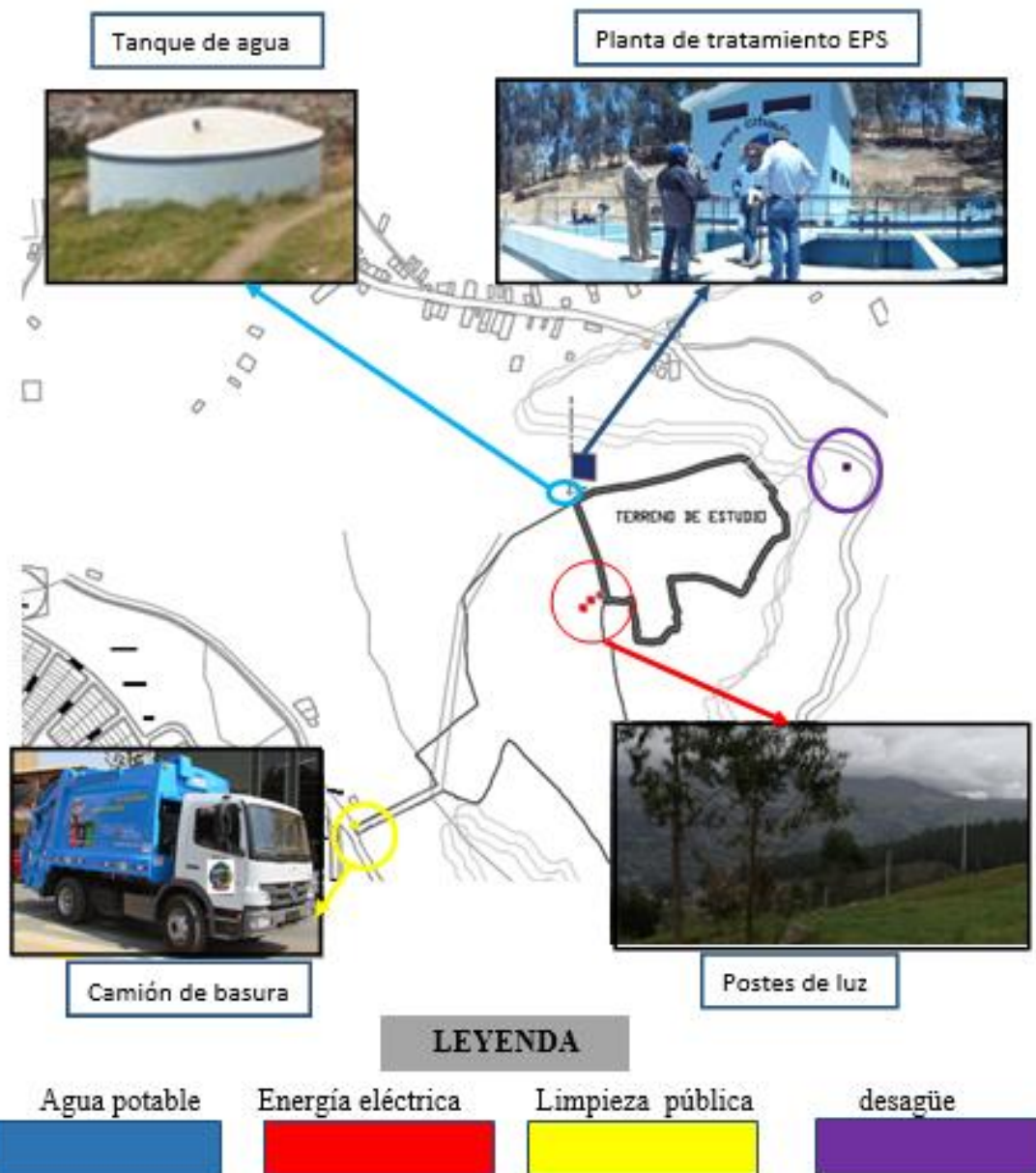


Grafico N. ° 6 Requerimiento

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la imagen cuenta con un tanque de agua, postes de alumbrado público y con servicio de recolección de basura el terreno de estudio se encuentra en un lugar con muchas facilidades.

### Evolución de viviendas y áreas deterioradas

El centro poblado de Marian es una zona residencial R3 que cuenta con viviendas construidas de material noble y que de adobe.

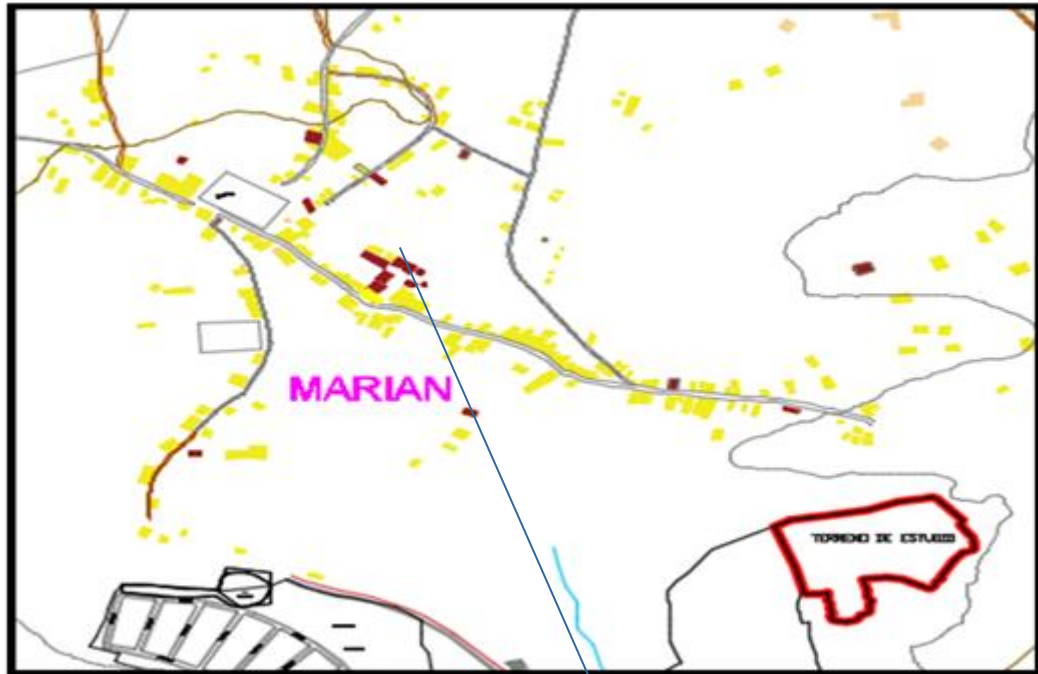
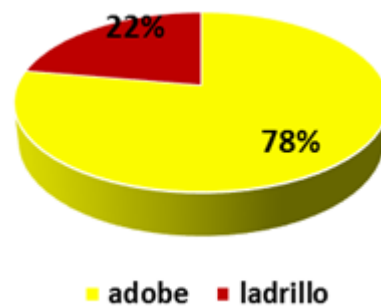


Grafico N. ° 7 Requerimiento  
Fuente: Elaboración propia.



Con el 78% predominan las viviendas de adobe las cuales algunas se encuentran en deterioro.

El 22% son viviendas de material noble ya que son construcciones nuevas y que se encuentran en buen estado.

El centro poblado de Marian la predominación de sus viviendas son de material rustica: (adobe, teja andina y madera) ya que son materiales de la zona y de bajo presupuesto.

La mayoría de la población del centro poblado de Marian es de bajos recursos económicos.

El estado de las viviendas de los primeros pobladores se encuentran en deterioro ya sea por emigrar o por el mismo descuido del usuario.

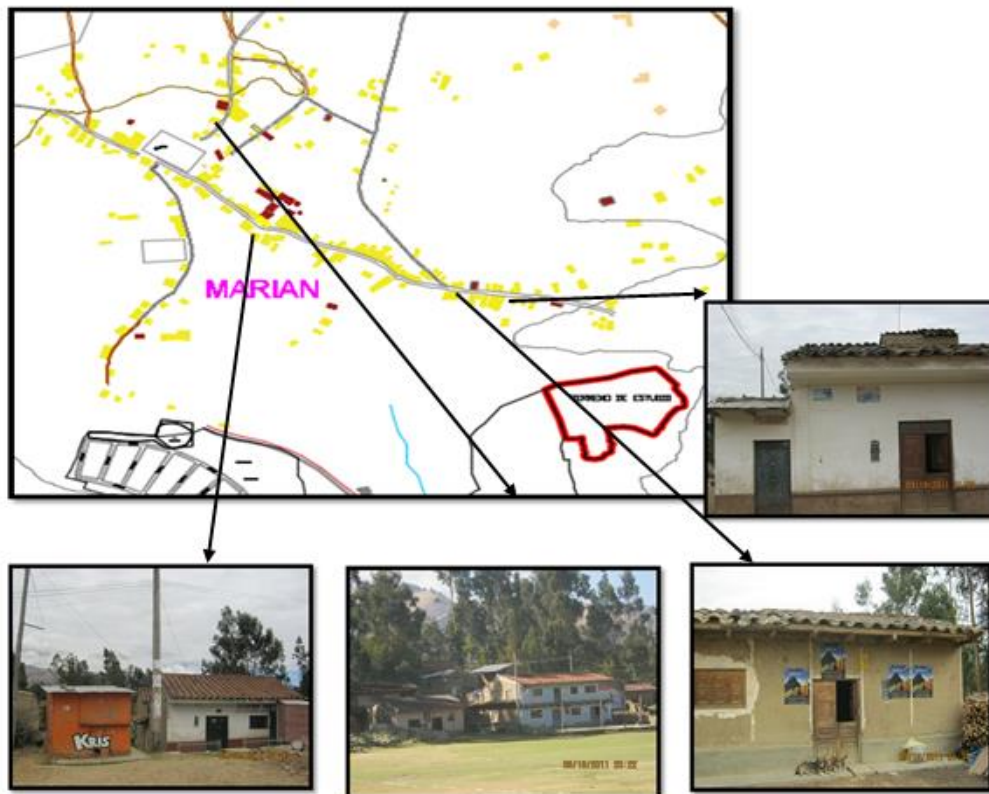


Grafico N. ° 8 Requerimiento  
Fuente: Elaboración propia.

Hay una cierta cantidad de viviendas de material noble en el centro poblado de Marian, que se encuentran en buen estado de conservación ya sea porque son recientemente construidas o por la conservación del usuario.

Las pobladores que cuentan con estos tipos de viviendas tienen un ingreso más estable ya sea porque cuentan con estudios profesionales.



Algunas de estas viviendas no han respetado reglamento del plano regulador de Huaraz ya que se puede apreciar que hay viviendas de tres pisos y con voladizos fuera de su área de construcción y entre otras cosas.



Grafico N. ° 9 Requerimiento  
Fuente: Elaboración propia.

## Clima.

Huaraz presenta un clima templado de montaña tropical, soleada y seca durante el día y frío durante la noche, con temperaturas medias anuales entre 11 – 17° C y máximas absolutas que sobrepasan los 21° C. Las precipitaciones son superiores a 500 mm, pero menores a 1000 mm durante la temporada de lluvias que comprende de diciembre a marzo. La temporada seca denominada "verano andino" comprende desde abril hasta noviembre.

<div><div></div><div>Parámetros climáticos promedio de Huaraz</div><div></div></div> <div>[ocultar]</div>													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. media (°C)	17	17	17	18.1	21.1	24	27	29	26	22	18	15.6	21
Temp. media (°C)	10.5	10.5	11	12.5	13.5	15	15	17.5	16	14	11.5	10.5	13.2
Temp. mín. media (°C)	4	4	5	7	6.1	6	6	6	6	5.8	5.4	5.5	5.6
Precipitación total (mm)	103.9	83.5	173.6	186.9	31.4	1.1	6.9	0.9	8	102.2	57.8	62.1	818.3
Fuente: Accuweather <sup>®</sup>													

Fuente: Accuweather®





Grafico N. ° 10 Requerimiento  
Fuente: Accuweather.

### Vegetación en el terreno de estudio

**El Eucalipto:** es el árbol que predomina en el terreno de estudio ya que se encuentra bordeando como un cerco perimétrico. Los usos terapéuticos del eucalipto son bastante familiares para muchos de nosotros éste está casi siempre asociado con el alivio de los síntomas respiratorios de los resfriados y poder para despejar las vías respiratorias.



Grafico N. ° 11 Requerimiento  
Fuente: Elaboración propia.



**Matico de Puna:** es conocido en la sierra de nuestro país, es utilizado por los pobladores bajo la forma de infusión y emplasto, en el tratamiento de golpes, para desinflamar las vías urinarias y como cicatrizante de heridas. Es la segunda planta predominante del terreno de estudio.

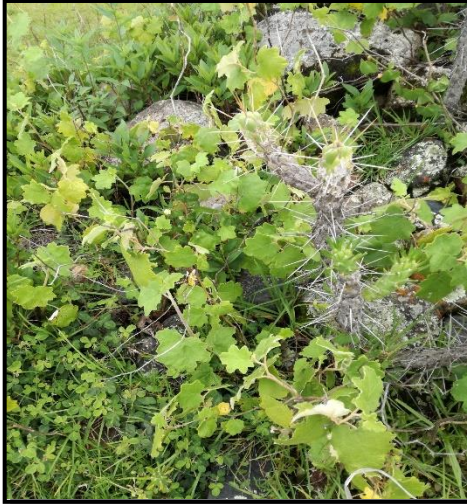


Grafico N. ° 12 Requerimiento  
Fuente: Elaboración propia.

**Las cactáceas:** son familias de plantas suculentas y, en gran mayoría, espinosas, conocidas en conjunto como cactus o cactus. Es la tercera planta que se encuentra en el terreno de estudio.

## Suelo.

Los tipos de suelos que presenta el terreno de estudio son:

- Suelo (SC): arenas arcillosa, mezclas de arena y arcillosa.
- Suelo (SM): arenas limosas, mezcla de arena y limo

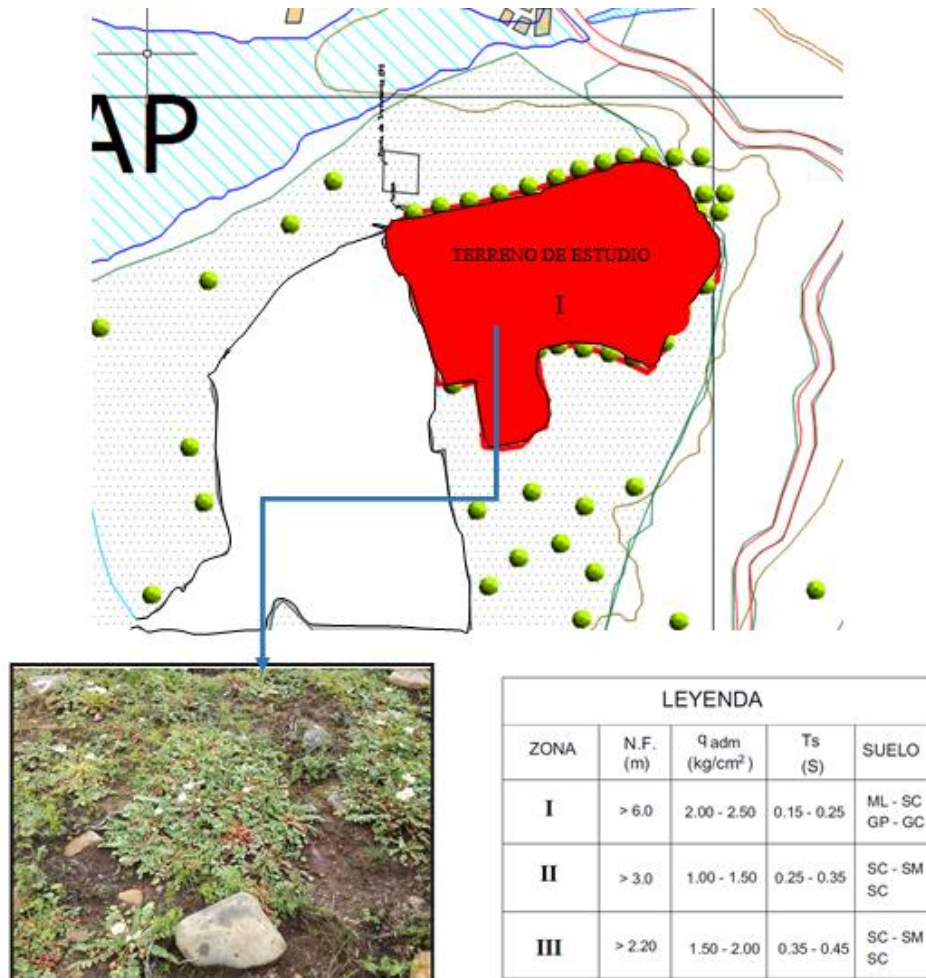


Grafico N. ° 13 Requerimiento  
Fuente: plano de tipo de suelo de Huaraz.

## Viento.

El diagrama de Huaraz muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad.



Grafico N. ° 14 Requerimiento

Fuente: Muteblue.

La Rosa de los Vientos para Huaraz muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. Ejemplo SO: El viento está soplando desde el Suroeste

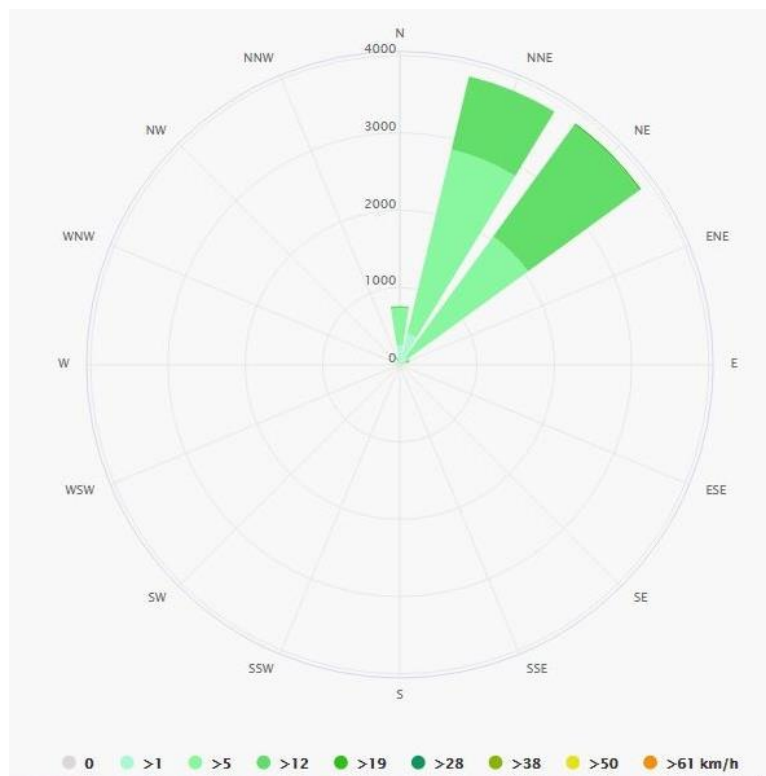


Grafico N. ° 15 Requerimiento

Fuente: Muteblue

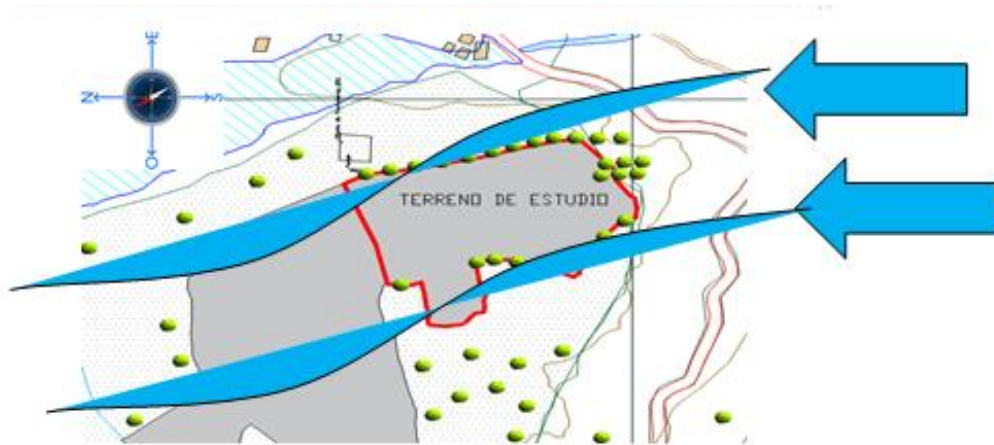


Grafico N. ° 16 Requerimiento  
Fuente: plano de zonificación de Huaraz.

### Asolamiento.

Huaraz, el recorrido del Sol durante el invierno es de Este a Oeste, con un ángulo de inclinación orientado ligeramente al Norte (al mediodía:  $58^\circ$  en junio y  $65^\circ$  en mayo y julio), hace que ingrese muy poca radiación solar al interior de las edificaciones por el Norte. Por el contrario, en verano, el sol recorre el firmamento de Este a Oeste con una pequeña inclinación hacia el Sur (al mediodía:  $76^\circ$  en diciembre y  $85^\circ$  en octubre y enero), prácticamente no ingresa el sol a las viviendas por el Sur.

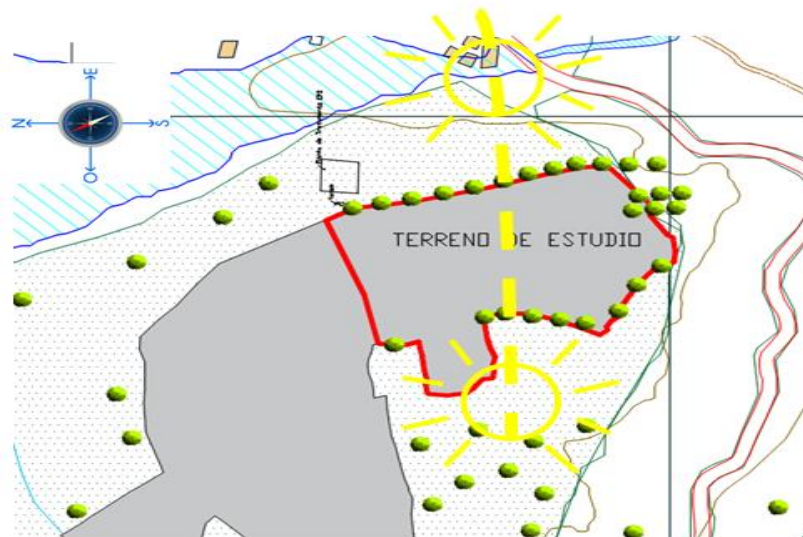


Grafico N. ° 17 Requerimiento  
Fuente: plano de zonificación de Huaraz.



## Mapa de riesgos.

El terreno de estudio no se encuentra en ninguna zona de peligro el cual nos lleva a realizar sin problemas u obstáculos el proyecto del museo de los glaciares.

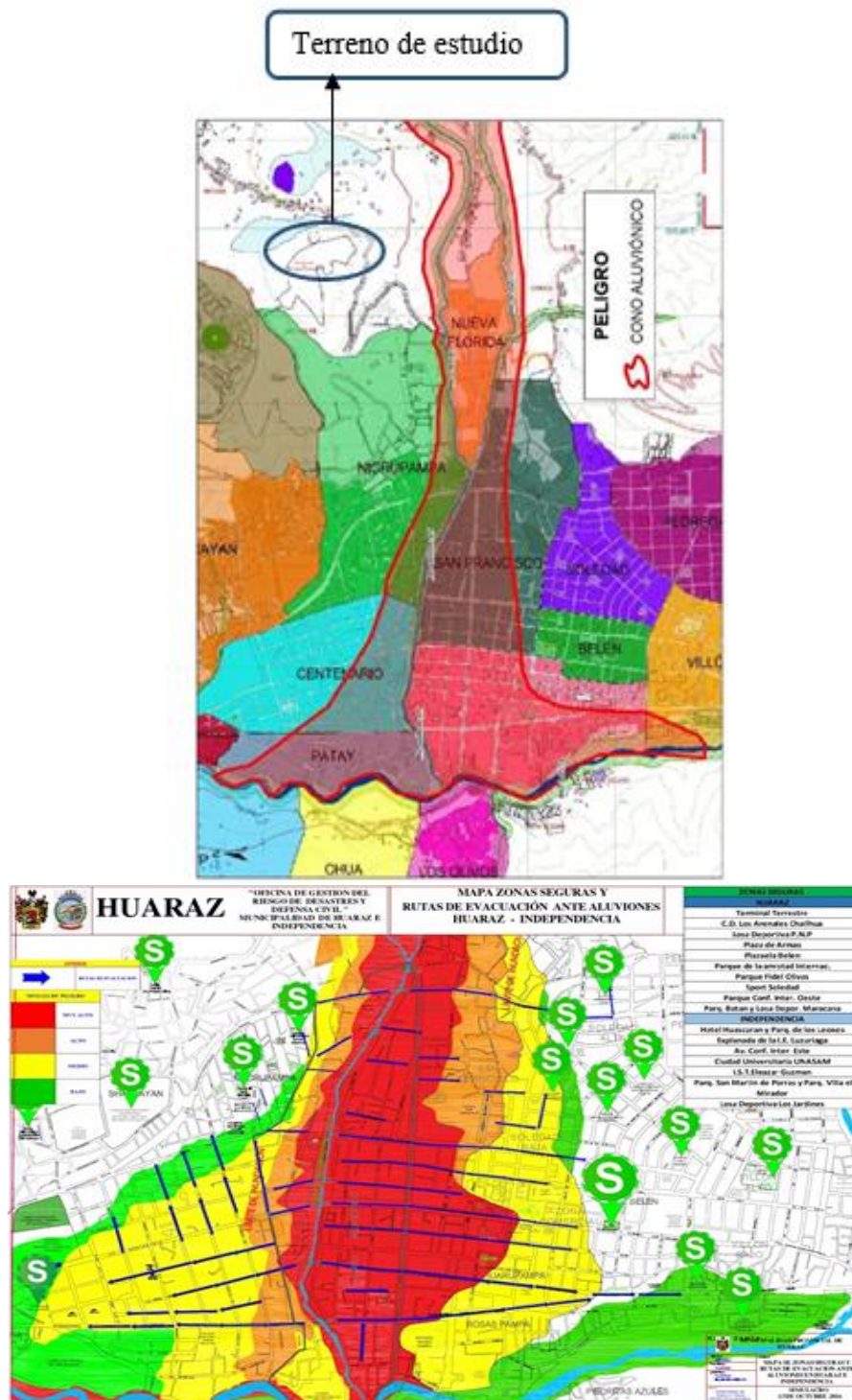


Grafico N. ° 18 Requerimiento  
Fuente: plano de riesgo de Huaraz.

## Topografía.

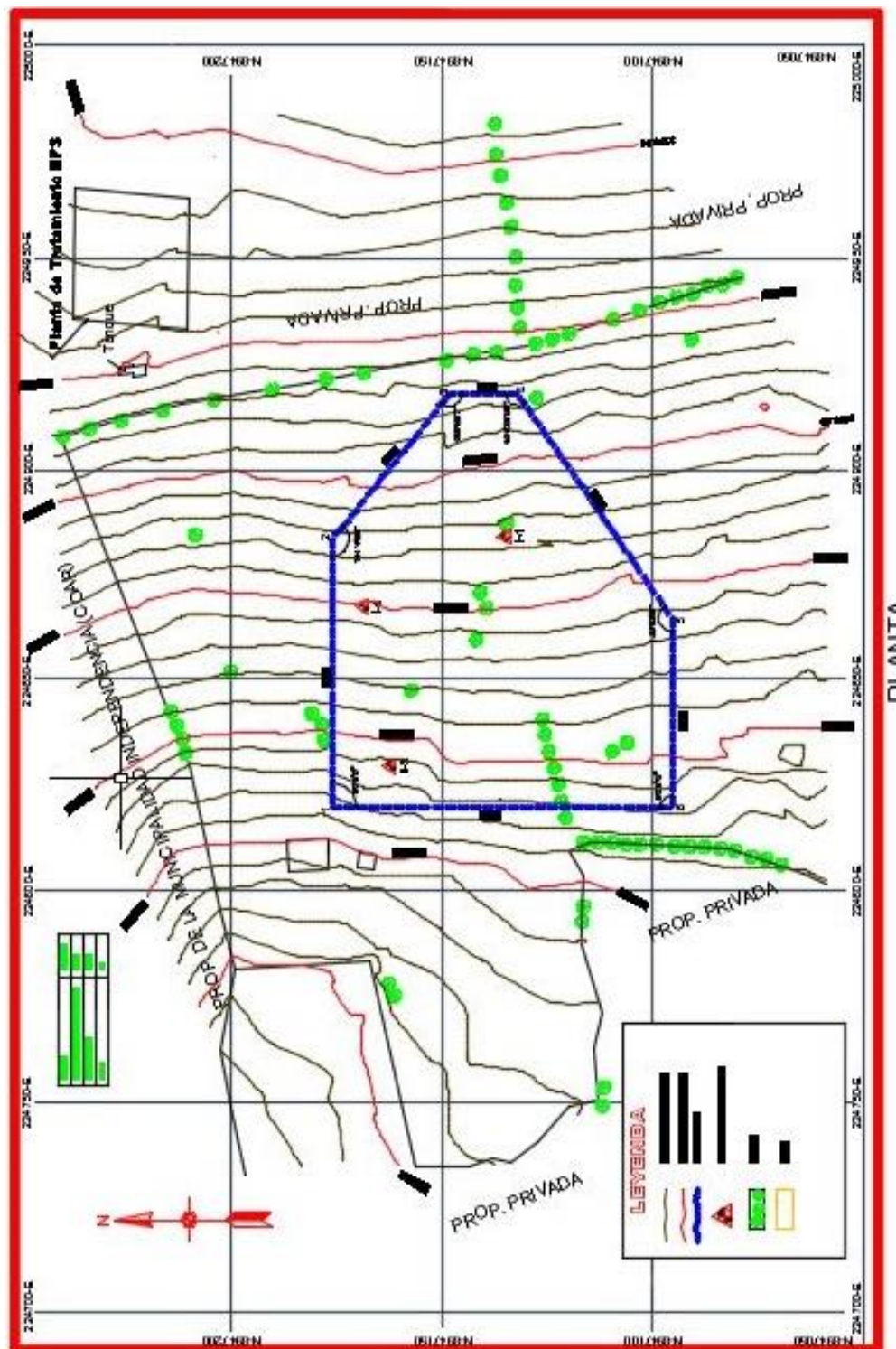


Grafico N. ° 19 Requerimiento  
Fuente: plano topográfico de Huaraz.

## Estudio etnográfico

### Turistas nacionales.

#### 1. Demanda poblacional por grupos de edad.

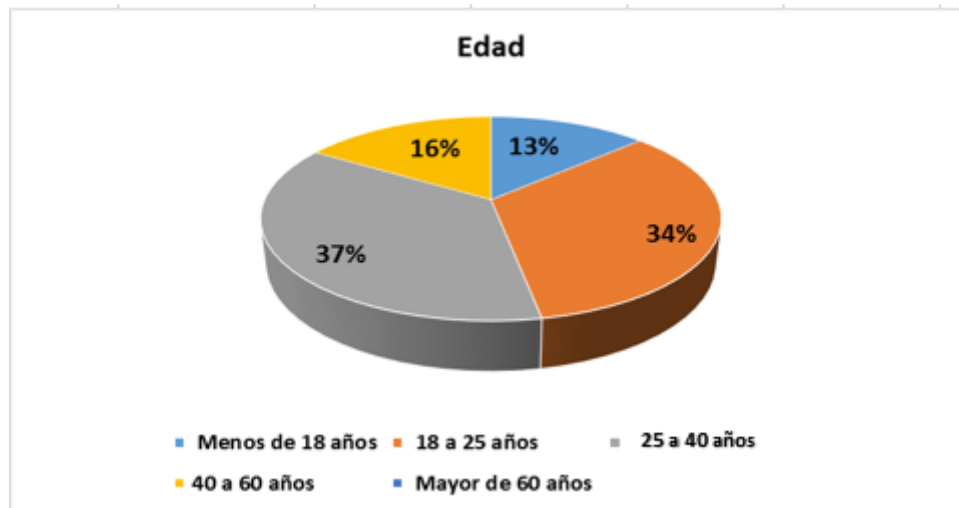


Gráfico N° 20: edad turistas nacionales.

Fuente: Elaboración propia.

EDAD		
Variables	N°	porcentaje %
Menos de 18 años	9	13%
18 a 25 años	23	34%
25 a 40 años	25	37%
40 a 60 años	11	16%
Mayor de 60 años	0	0%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 03

Para la variable edad se obtuvo que el 13% de los turistas nacionales están entre menos de 18 años; el 34% entre 18-25años; 37% entre 25-40 años; 16% entre 40-60 años. Es decir los turistas nacionales son principalmente jóvenes.

## 2. Demanda poblacional por género.

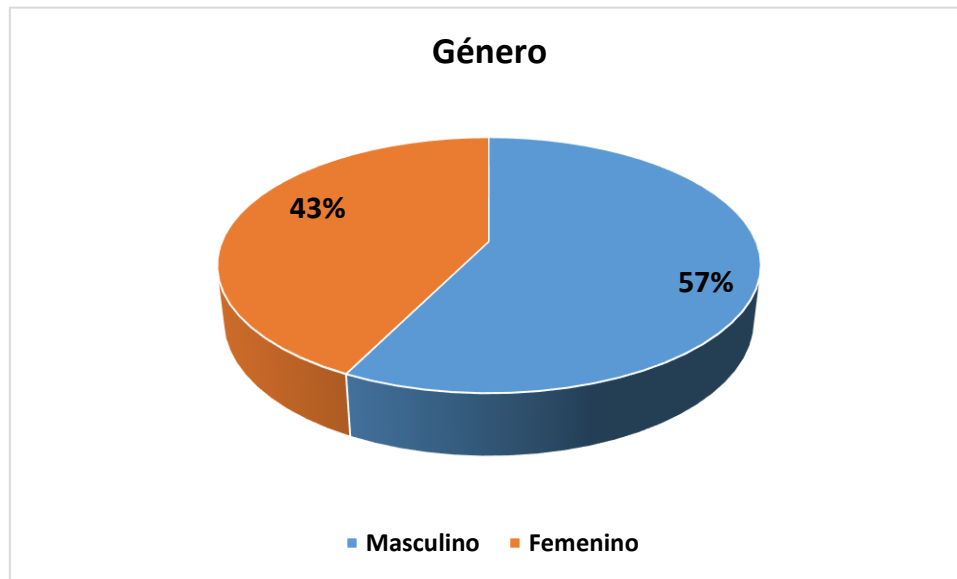


Grafico N° 21 Género turistas nacionales  
Fuente: Elaboración propia.

---

GÉNERO		
Variables	N°	PORCENTAJE%
Masculino	39	57%
Femenino	29	43%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 04

Para el variable género se obtuvo que el 57% de los turistas nacionales pertenecen al género masculino y el 43% al género femenino.



### 3. Demanda poblacional lugar de procedencia.

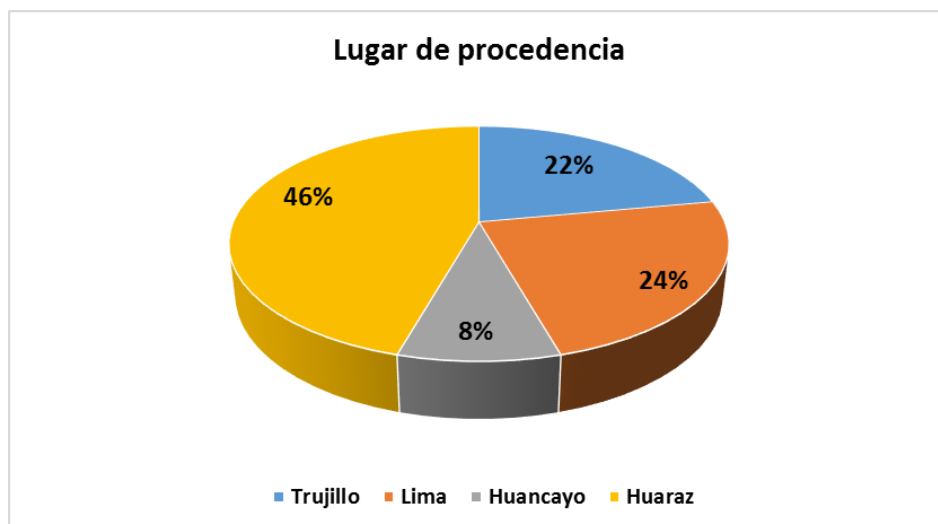


Grafico N° 22: Lugar de procedencia

Fuente: Elaboración propia.

LUGAR DE PROCEDENCIA		
Variables	N°	porcentaje %
Trujillo	15	22%
Lima	16	24%
Huancayo	6	8%
Huaraz	31	46%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 05

Para la variable lugar de procedencia se obtuvo que el 22% de los turistas nacionales vienen de la ciudad de Trujillo; el 24% de la ciudad de Lima; el 8% de la ciudad de Huánuco; el 46% de la ciudad de Huaraz.

Es decir la promoción de museo de los glaciares se enfocara principalmente en las ciudades de Huaraz y Lima, de donde se obtiene la mayor afluencia de usuarios.

#### 4. Demanda poblacional de visitas a museos.

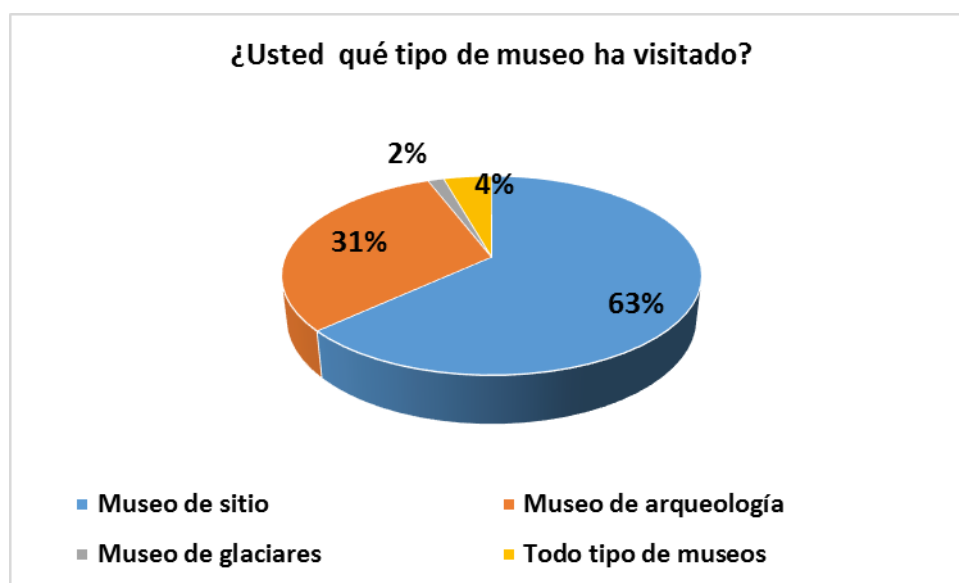


Grafico N° 23: Visitas a museos de turistas nacionales

Fuente: Elaboración propia.

#### ¿USTED QUÉ TIPO DE MUSEO HA VISITADO?

Variables	N°	Porcentaje %
Museo de sitio	43	63%
Museo arqueológico	21	31%
Museo de glaciares	1	2%
Todo tipo de museos	3	4%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 06

Para la variable de visitas a museos se obtuvo el 63% de los turistas nacionales visitan museos de sitio; el 31% museos arqueológico; el 2% museos de glaciares; el 3 % todo tipo de museos.

## 5. Demanda poblacional de existencia de un museo de glaciares.



Grafico N° 24: Existencia de un museo de glaciares

Fuente: Elaboración propia.

¿LE GUSTARÍA QUE EXISTIERA UN MUSEO DE GLACIARES EN HUARAZ?		
Variables	N°	porcentaje %
Si	67	99%
No	1	1%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 07

Para la variable de existencia de un museo de glaciares se obtuvo el 99% les gustaría que exista un museo de glaciares en la ciudad de Huaraz; el 1% no quiere que haya un museo en Huaraz.

## 6. Demanda poblacional de la importancia de un museo de glaciares.

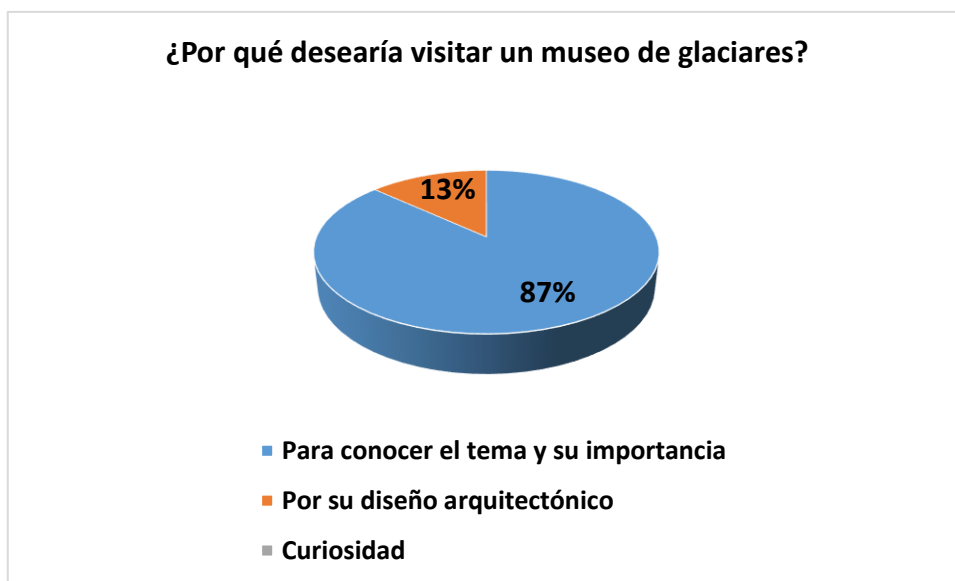


Grafico N° 25: Importancia de un museo de glaciares

Fuente: Elaboración propia.

<b>¿POR QUÉ DESEARÍA VISITAR UN MUSEO DE GLACIARES?</b>		
<b>Variables</b>	<b>N°</b>	<b>porcentaje %</b>
Para conocer el tema y su importancia	59	87%
Por su diseño Arquitectónico	9	13%
Curiosidad	0	0%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 08

Para la variable de la importancia de un museo de glaciares se obtuvo el 87% para conocer del tema y su importancia; el 13% por su diseño arquitectónico, el 0 % curiosidad.

## 7. Demanda poblacional de frecuencia de visita al museo de glaciares.

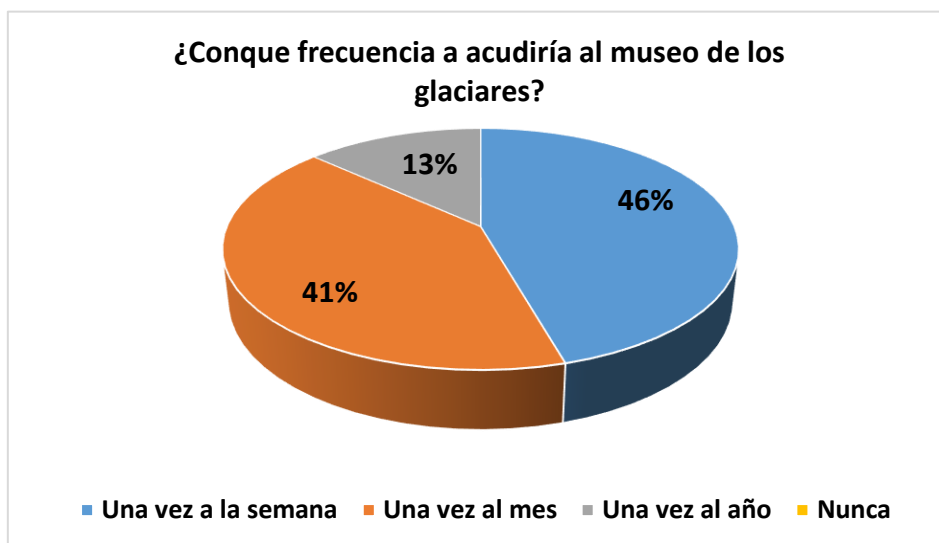


Grafico N° 26: Frecuencia de visita al museo de glaciares

Fuente: Elaboración propia.

### ¿CONQUE FRECUENCIA A ACUDIRÍA AL MUSEO DE LOS GLACIARES?

Variables	N°	porcentaje %
Una vez a la semana	31	46%
Una vez al mes	28	41%
Una vez al año	9	13%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 09

Para la variable de la frecuencia de visita al museo de glaciares se obtuvo el 46% una vez por semana; el 41% una vez al mes; el 13% una vez al año, el 0% nunca.

## 8. Demanda poblacional de medio de transporte para el museo de glaciares.

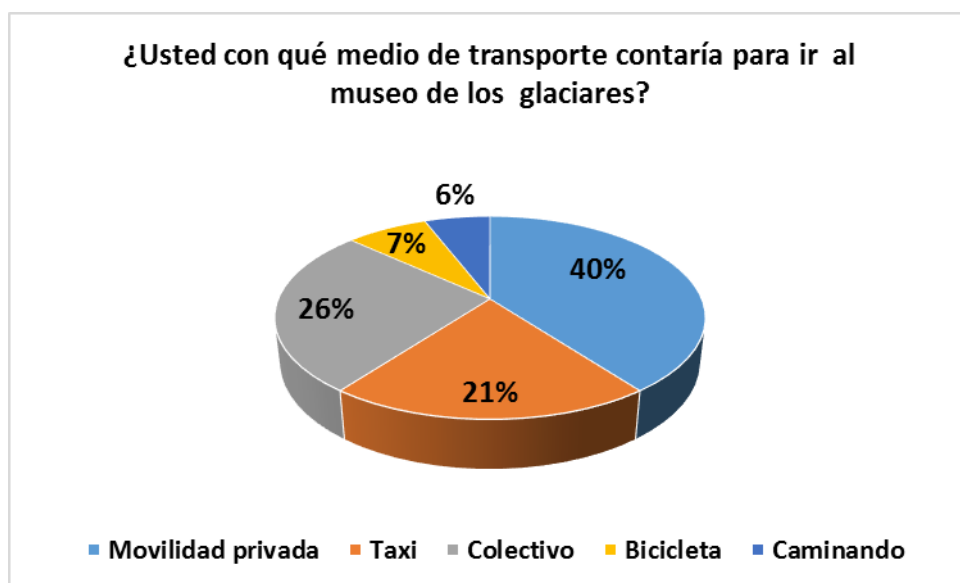


Gráfico N° 27: Medio de transporte para el museo de glaciares

Fuente: Elaboración propia.

### ¿USTED CON QUÉ MEDIO DE TRANSPORTE CONTARÍA PARA IR AL MUSEO DE LOS GLACIARES?

Variables	Nº	porcentaje %
Movilidad propia	27	40%
taxi	14	21%
colectivo	18	26%
bicicleta	5	7%
caminando	4	6%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 10

Para la variable de medio de transporte se obtuvo 40% cuenta con movilidad propia, el 21% taxi, el 26% colectivo, el 7% bicicleta, el 6% caminando.

## 9. Demanda poblacional de ambiente necesario para el museo de glaciares



Grafico N° 28: Ambientes necesarios para el museo de glaciares

Fuente: Elaboración propia.

### **¿QUÉ AMBIENTES CONSIDERA NECESARIO PARA EL MUSEO DE LOS GLACIARES?**

Variables	N°	porcentaje %
Auditorio	0	0%
Laboratorio	0	0%
Salas de exhibición	0	0%
Cafetería	0	0%
Todas las anteriores	68	100%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 11

Para la variable ambientes necesarios para el museo de glaciares se obtuvo el 100% que cuenta con: auditorio, laboratorio, salas de exhibición y cafetería.

**10. Demanda poblacional de la importancia de la confortabilidad del museo de los glaciares.**



Grafico N° 29: Importancia de la confortabilidad del museo de los glaciares

Fuente: Elaboración propia.

**¿CREE USTED QUE SERÍA IMPORTANTE QUE EN EL INTERIOR DEL MUSEO DE LOS GLACIARES DEBERÍA SER CÁLIDO Y CONFORTABLE?**

<b>Variables</b>	<b>N°</b>	<b>porcentaje %</b>
Si	68	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 12

Para la variable de la importancia de la confortabilidad del museo de los glaciares se obtuvo el 100% que sea cálido y confortable.



## 11. Demanda poblacional del conocimiento del sistema constructivo del tapial.

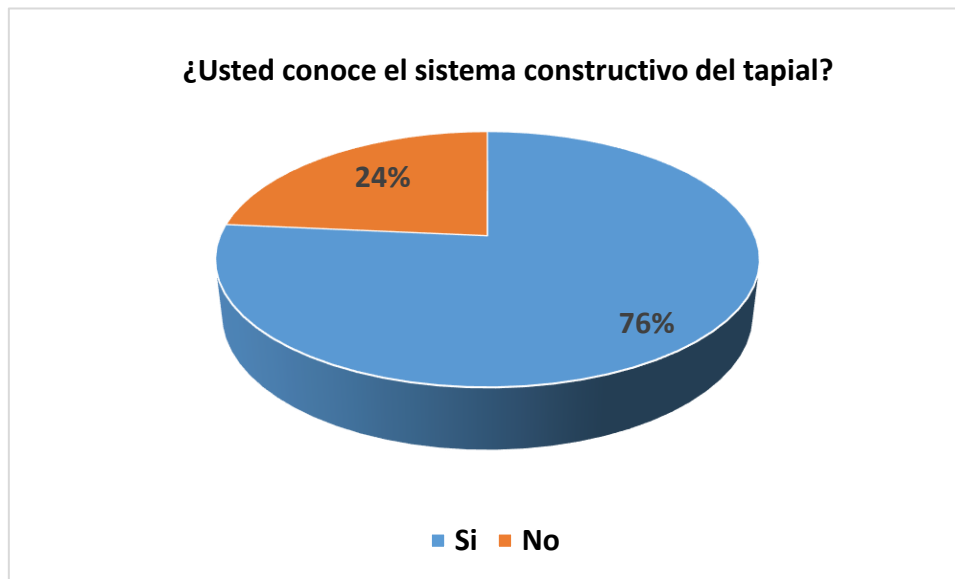


Grafico N° 30: Conocimiento del sistema constructivo del tapial.

Fuente: Elaboración propia.

¿USTED CONOCE EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DEL TAPIAL?		
Variables	N°	porcentaje %
Si	52	76%
No	16	24%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 13

Para la variable del conocimiento del sistema constructivo del tapial se obtuvo el 76 % que si conocen del sistema constructivo; el 24 % no conocen del sistema constructivo con el tapial

## 12. Demanda poblacional para la construcción del museo de glaciares con el sistema constructivo del tapial.



Grafico N° 31: Construcción del museo de glaciares con el sistema constructivo del tapial.

Fuente: Elaboración propia.

<b>¿A USTED LE GUSTARÍA QUE EL MUSEO DE LOS GLACIARES ESTE CONSTRUIDA CON TAPIAL?</b>		
<b>Variables</b>	<b>N°</b>	<b>porcentaje %</b>
Si	60	88%
No	8	12%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 14

Para la variable la construcción del museo de glaciares con el sistema constructivo del tapial se obtuvo el 88% que si le gustaría que se construya con el sistema constructivo del tapial; el 12% no le gustaría que se construya con el sistema constructivo del tapial.

## Turistas extranjeras.

### 1.Demanda poblacional por grupos de edad.

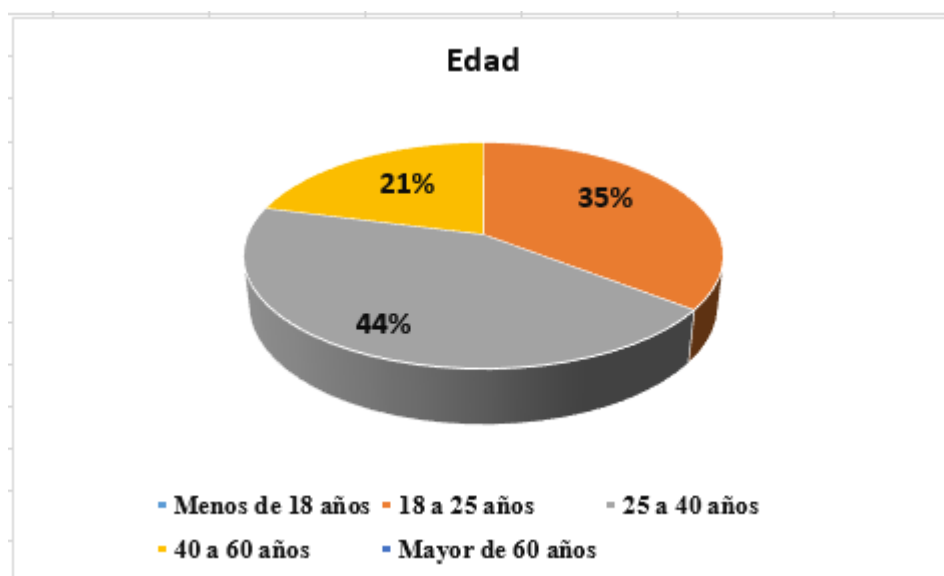


Gráfico N° 32: Edad turistas extranjeras.

Fuente: Elaboración propia.

EDAD		
Variables	N°	porcentaje %
Menos de 18 años	0	0%
18 a 25 años	22	35%
25 a 40 años	27	44%
40 a 60 años	13	21%
Mayor de 60 años	0	0%
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 15

Para la variable edad se obtuvo que el 0% de los turistas extranjeros estén entre menos de 18 años; el 35% entre 18-25años; 44% entre 25-40 años; 21% entre 40-60 años. Es decir los turistas extranjeras son principalmente jóvenes.

## 2.Demanda poblacional por género.

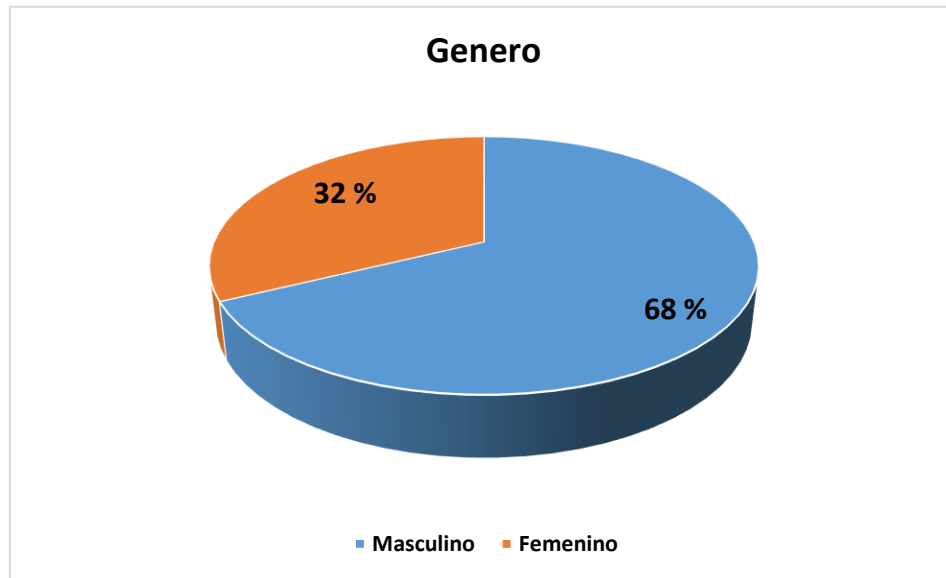


Grafico N° 33: Género turistas extranjeras

Fuente: Elaboración propia.

---

GÉNERO		
Variables	N°	PORCENTAJE%
Masculino	42	68%
Femenino	20	32%
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 16

Para el variable género se obtuvo que el 68% de los turistas extranjeros pertenecen al género masculino y el 32% al género femenino.

3.Demanda poblacional lugar de procedencia.

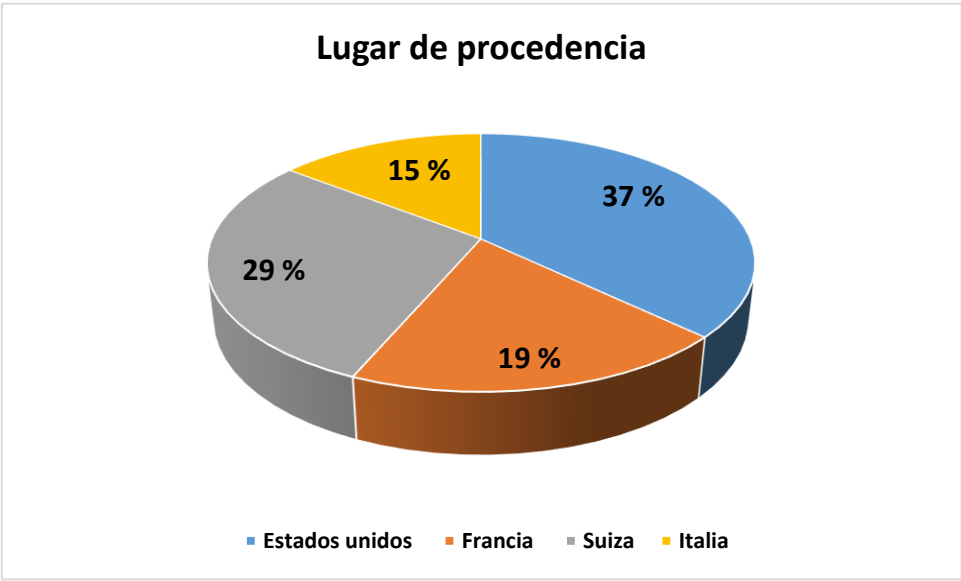


Grafico N° 34: Lugar de procedencia.

Fuente: Elaboración propia.

LUGAR DE PROCEDENCIA		
Variables	N°	porcentaje %
Estados unidos	23	37%
Francia	12	19%
Suiza	18	29%
Italia	9	15%
Total	62	100%

Tabla N° 17

Para la variable lugar de procedencia se obtuvo que el 37% de los turistas extranjeros vienen del país de Estados Unidos; el 19% del país de Francia; el 29% del país de Suiza; el 15% del país de Italia.

Es decir la promoción de museo de los glaciares se enfocara principalmente en los países de Estados unidos y suiza, de donde se obtiene la mayor afluencia de usuarios.

#### 4.Demanda poblacional de visitas a museos.

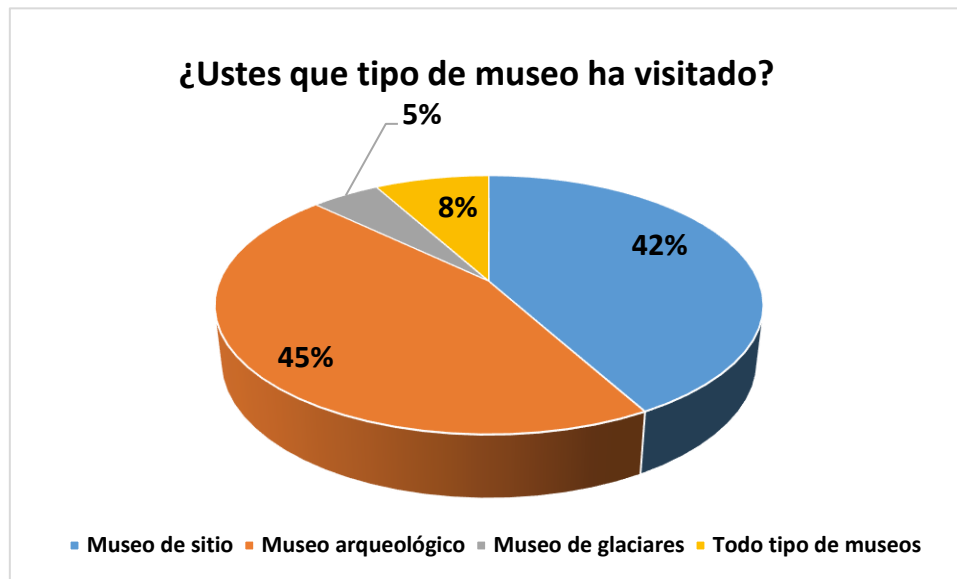


Grafico N° 35: Visitas a museos de turistas extranjeras.

Fuente: Elaboración propia.

#### ¿USTED QUÉ TIPO DE MUSEO HA VISITADO?

Variables	N°	Porcentaje %
Museo de sitio	26	42%
Museo arqueológico	28	45%
Museo de glaciares	3	5%
Todo tipo de museos	5	8%
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 18

Para la variable de visitas a museos se obtuvo el 42% de los turistas extranjeros visitan museos de sitio; el 45% museos arqueológicos; el 5% museos de glaciares; el 8% todo tipo de museos.

## 5.Demanda poblacional de existencia de un museo de glaciares.



Grafico n° 36: Existencia de un museo de glaciares

Fuente: Elaboración propia.

<b>¿LE GUSTARÍA QUE EXISTIERA UN MUSEO DE GLACIARES EN HUARAZ?</b>		
<b>Variables</b>	<b>N°</b>	<b>porcentaje %</b>
Si	62	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 19

Para la variable de existencia de un museo de glaciares se obtuvo el 100% les gustaría que exista un museo de glaciares en la ciudad de Huaraz; el 0% no quiere que haya un museo en Huaraz.

## 6.Demanda poblacional de la importancia de un museo de glaciares.

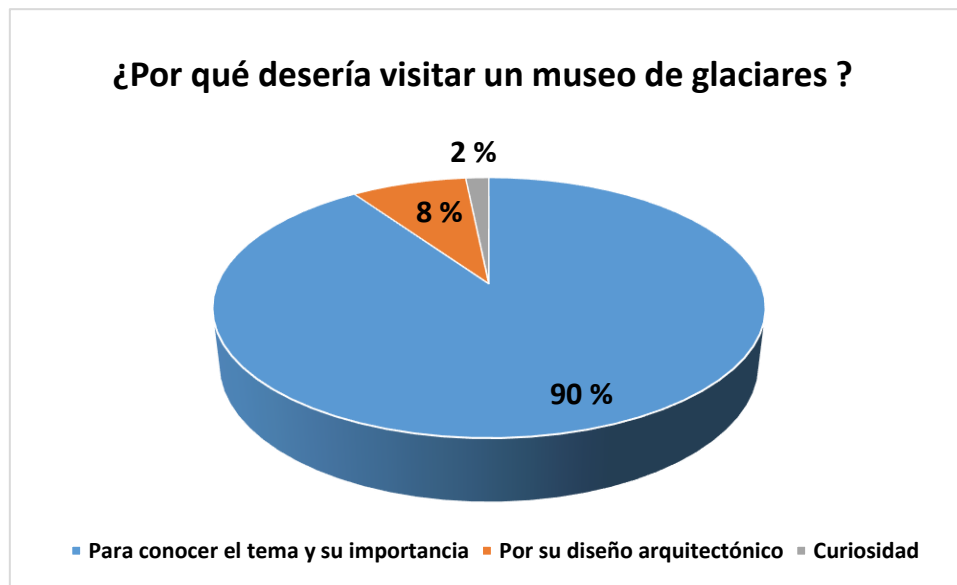


Grafico N° 37: Importancia de un museo de glaciares

Fuente: Elaboración propia.

<b>¿POR QUÉ DESEARÍA VISITAR UN MUSEO DE GLACIARES?</b>		
<b>Variables</b>	<b>N°</b>	<b>porcentaje %</b>
Para conocer el tema y su importancia	56	90%
Por su diseño arquitectónico	5	8%
Curiosidad	1	2%
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 20

Para la variable de la importancia de un museo de glaciares se obtuvo el 90% para conocer del tema y su importancia; el 5% por su diseño arquitectónico y el 1% por curiosidad.



## 7.Demanda poblacional de frecuencia de visita al museo de glaciares.



Grafico N° 38: Frecuencia de visita al museo de glaciares.

Fuente: Elaboración propia.

### ¿CONQUE FRECUENCIA A ACUDIRÍA AL MUSEO DE LOS GLACIARES?

Variables	N°	porcentaje %
Una vez a la semana	0	0%
Una vez al mes	2	3%
Una vez al año	60	97%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 21

Para la variable de la frecuencia de visita al museo de glaciares se obtuvo el 0% una vez por semana; el 2 una vez al mes; el 97% una vez al año, el 0% nunca.

## 8.Demanda poblacional de medio de transporte para el museo de glaciares.

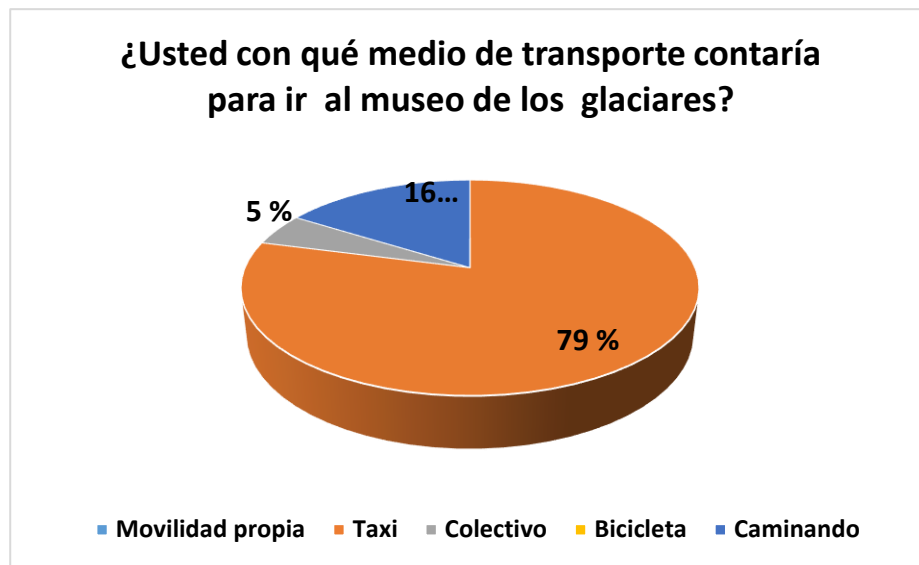


Grafico N° 39: Medio de transporte para el museo de glaciares.

Fuente: Elaboración propia.

### ¿USTED CON QUÉ MEDIO DE TRANSPORTE CONTARÍA PARA IR AL MUSEO DE LOS GLACIARES?

Variables	N°	porcentaje %
Movilidad propia	0	0%
taxi	49	79%
Colectivo	3	5%
Bicicleta	0	0%
Caminando	10	16%
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 22

Para la variable de medio de transporte se obtuvo 0% no cuenta con movilidad propia, el 79% taxi, el 5% colectivo, el 0% bicicleta, el 16% caminando.

## 9.Demanda poblacional de ambiente necesario para el museo de glaciares



Grafico N° 40: ambientes necesarios para el museo de glaciares.

Fuente: Elaboración propia.

### **¿QUÉ AMBIENTES CONSIDERA NECESARIO PARA EL MUSEO DE LOS GLACIARES?**

Variables	N°	porcentaje %
Auditorio	0	0%
Laboratorio	0	0%
Salas de exhibición	0	0%
Cafetería	0	0%
Todas las anteriores	62	100%
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 23

Para la variable ambientes necesarios para el museo de glaciares se obtuvo el 100% que cuenta con: auditorio, laboratorio, salas de exhibición y cafetería.

**10. Demanda poblacional de la importancia de la confortabilidad del museo de los glaciares.**



Grafico N° 41: Importancia de la confortabilidad del museo de los glaciares.

Fuente: Elaboración propia.

¿CREE USTED QUE SERÍA IMPORTANTE QUE EN EL INTERIOR DEL MUSEO DE LOS GLACIARES DEBERÍA SER CÁLIDO Y CONFORTABLE?		
Variables	N°	porcentaje %
Si	60	97%
No	2	3%
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 24

Para la variable de la importancia de la confortabilidad del museo de los glaciares se obtuvo el 97% si le gustaría que el interior del museo de los glaciares debería ser cálido y confortable, 3%no le que el interior del museo de los glaciares debería ser cálido y confortable.

## 11. Demanda poblacional del conocimiento del sistema constructivo del tapial.

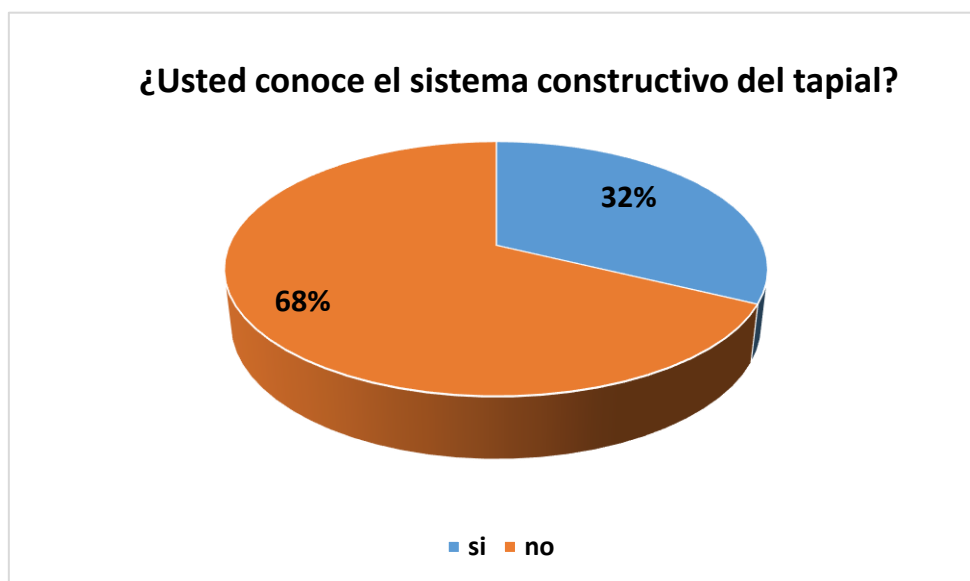


Grafico N° 42: Conocimiento del sistema constructivo del tapial.

Fuente: Elaboración propia.

¿USTED CONOCE EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DEL TAPIAL?		
Variables	N°	porcentaje %
Si	20	32%
No	42	68%
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 25

Para la variable del conocimiento del sistema constructivo del tapial se obtuvo el 32 % que si conocen del sistema constructivo; el 68% no conocen del sistema constructivo con el tapial.

**12. Demanda poblacional para la construcción del museo de glaciares con el sistema constructivo del tapial.**



Grafico N° 43: Construcción del museo de glaciares con el sistema constructivo del tapial.  
Fuente: Elaboración propia.

¿A USTED LE GUSTARÍA QUE EL MUSEO DE LOS GLACIARES ESTE CONSTRUIDA CON TAPIAL?		
Variables	N°	porcentaje %
Si	55	89%
No	7	11%
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 26

Para la variable la construcción del museo de glaciares con el sistema constructivo del tapial se obtuvo el 88% que si le gustaría que se construya con el sistema constructivo del tapial; el 12% no le gustaría que se construya con el sistema constructivo del tapial.

## ANÁLISIS DE DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS DE MUSEOS DE GLACIARES Y EDIFICACIONES DE MUROS DE TAPIAL.

### Criterios para elección de casos análogos.

Se ha recurrido a un proceso consultivo de los diferentes proyectos a nivel internacional que estén relacionados con museos de glaciares y con el sistema constructivo del tapial.

### Caso 1: Museo de los glaciares

**Arquitecto Responsable:** Sverre Fehn. Ganador del premio Pritzker en 1997

**Ubicación:** En Fjærland, Noruega.

**Situación:** El museo es el resultado de varias organizaciones e instituciones enfocadas en temas ambientales y bioclimáticos, apoyados por el estado.

El arquitecto Severre Fehn diseño un espacio que lograra recoger, crear propagar a conciencia el conocimiento de los glaciares y el clima; por ende, está ubicada a 2 Km del glaciar (Jostedal) más importante de todo Europa.

No es un Museo en el sentido de conservar objetos para la posteridad. Se trata de un centro de conocimiento, un centro científico para conocer las propiedades físicas y químicas del hielo y del agua e ilustrar cómo han nacido estos monstruos azules. Se trata de entrar en los secretos de la nieve perpetua. «Nuestro futuro depende de las condiciones de nuestro anticuado cielo. La atmósfera que hemos respirado a lo largo de los siglos oculta sus datos bajo las masas heladas del glaciar», dice Fehn.



Grafico N° 44: interior del museo de los glaciares

Fuente: severre fehn.

## Zonificación:

Estacionamiento

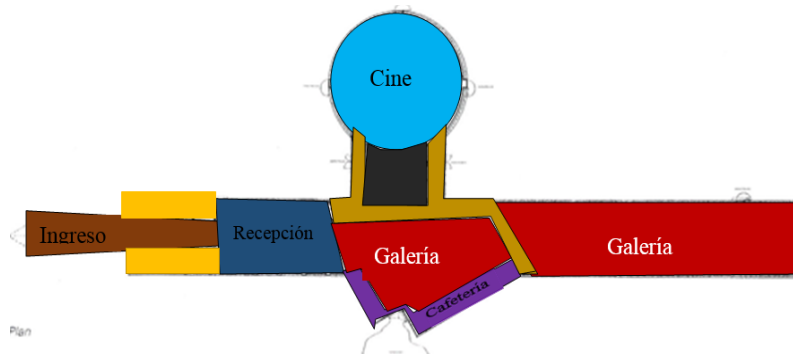


Grafico N° 45: zonificación  
del museo de glaciares

Fuente: Elaboración propia

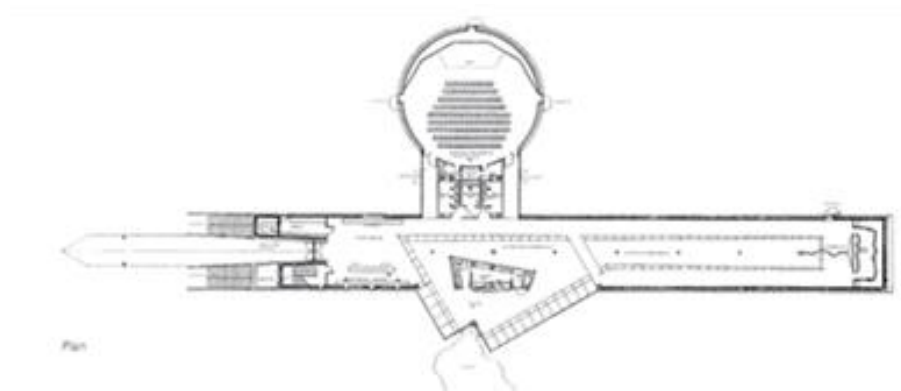


Grafico N° 46: planta de museo de glaciares

Fuente: severre fehn.

## Elevaciones:

Elevación Oeste se puede apreciar una marquesina con la cubierta de madera que se dobla y prolonga sobre el terreno y a sus costados se unas majestosas escalinatas que constituye como uno de los principales elementos de vinculación física y simbólica del proyecto con su entorno.

Elevación Sur se aprecia las paredes inclinadas hechas de hormigón bruto y que cuenta con ventanas cuadras y rectangulares.

En el centro de fachada se encuentra paredes vidriadas de forma triangular con dos ingresos que corresponde a la cafetería y que de ella se puede apreciar la naturaleza que le rodea.



Elevación Este En la elevación se aprecia una pared imponente en forma inclinada hecha de hormigón bruto y también se puede apreciar una forma circular que corresponde al cine y en la parte superior es utilizada como terraza.

Elevación Norte se puede ver las paredes inclinada hechas de hormigón bruto y que cuenta con ventanas cuadras y rectangulares.

La terraza panorámica desde donde se puede contemplar el espectacular paisaje: montañas, fiordo y glaciar.

El interior es funcional, realizado en madera clara, hormigón y superficies acristaladas.

Sverre Fehn dice: «El interior está iluminado naturalmente por el techo, la intensidad de la luz decrece progresivamente cuando uno avanza más adelante en el museo.

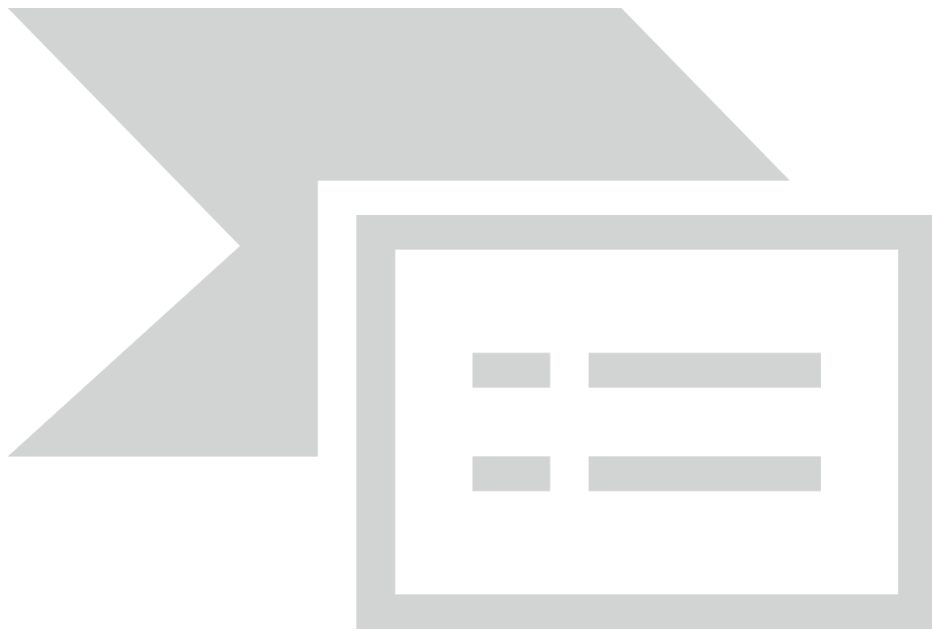


Grafico N° 47: museo de los glaciares

Fuente: severre fehn.

El resultado de este caso análogo es el análisis arquitectónico, el contexto urbano y lo primordial como todo museo es difundir información, cultura preservación a la sociedad.

## **Caso 2: Glaciarium "Museo del Hielo Patagónico"**

**Arquitecto Responsable:** Santiago Cordeyro, Pablo Güiraldes

**Ubicación:** El Calafate, Santa Cruz Provincia, Argentina

**Situación:** Elevación Oeste encontramos el acceso principal y al entrar se llega al hall con una altura de 6 metros que es un elemento que recibe a los visitantes y los orienta hacia los pabellones que alojan los contenidos. Construida de nave metálicas de estructura reticulada y revestimiento de chapa y con grandes superficies vidriadas.

En el frente del edificio principal se alzan tres torres de líneas verticales, que, con inclinaciones en 3 de sus caras, dinamizan la composición total. Estos elementos, en los que se alojan los baños públicos y de personal, cocina y oficinas, están alojados en tres torres de dos niveles.

La construcción es la combinación de dos sistemas económicos y muy usados en la región: naves metálicas de estructura reticulada y revestimiento de chapa, y un sistema de construcción rápido llamado "Cassaforma".

El revestimiento exterior y la cubierta son de chapa acanalada sinusoidal, con aislamiento de lana de vidrio de 50mm con película de polipropileno. La carpintería está realizada con estructura de aluminio anodizado de color natural Perfiles Aluar tipo IBM, vidriado doble con cristal tipo float en el interior, y vidrio laminado en el exterior.

Las torres están construidas con el sistema autoportante Cassaforma, que consta de tabiques realizados de placas de poliuretano expandido, malla metálica y concreta proyectada.

Las fundaciones de estas torres serán realizadas con un sistema de plateas de hormigón armado sobre compactado de tosca.

El interior está revestido en placas de roca de yeso. Las aberturas son de aluminio anodizado, con vidrio doble hermético para mejorar la aislación.

**Elevación Norte** En la elevación encontramos la vista del hall con ventanal con acceso de luz natural, continuando con conector para llegar al auditorio que cuenta con dos ingresos y que no cuenta con luz natural su construcción su revestimiento exterior y la cubierta son de chapa acanalada sinusoidal.

El interior está revestido en placas de roca de yeso. Las aberturas son de aluminio anodizado, con vidrio doble hermético para mejorar la aislación.



Grafico N° 48: Glaciarium "Museo del Hielo Patagónico

Fuente: ArchDaily Perú.

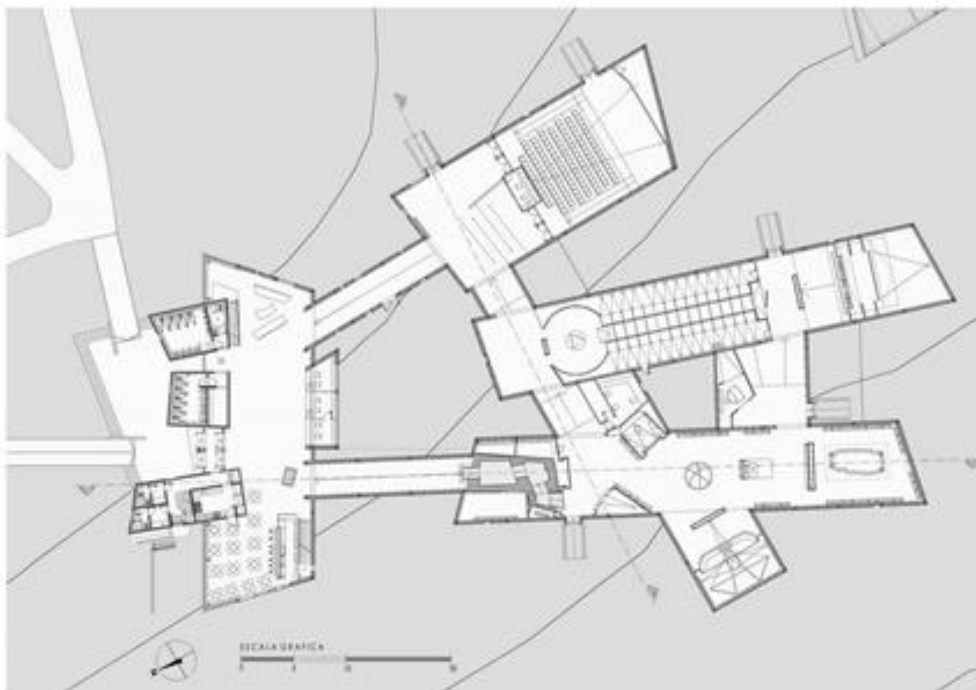


Grafico N° 49: planta Glaciarium "Museo del Hielo Patagónico

Fuente: ArchDaily Perú.

### **Zonificación:**

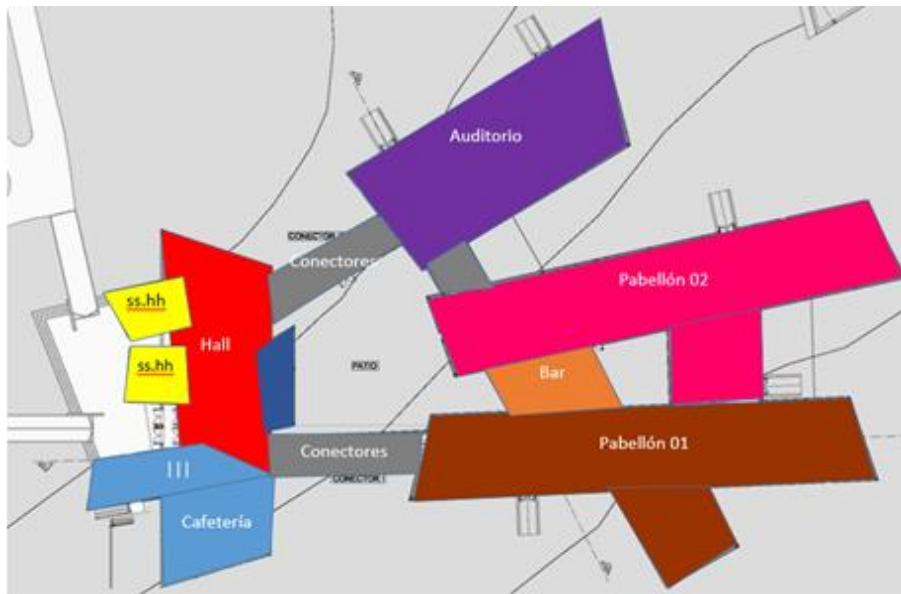


Grafico N° 50: zonificación Glaciarium "Museo del Hielo Patagónico"

Fuente: Elaboración propia.

Este caso análogo me dio como resultado la distribución de un museo de glaciares, análisis arquitectónico y la importancia de hacer un museo de este tipo ya que con la problemática que presenta el país con la desglaciación de los glaciares.

### **Caso 3: Piscina Municipal de Toro**

**Arquitectos Responsables:** Antonio Raya, Cristóbal Crespo, Santiago Sánchez, Enrique Antelo

**Ubicación:** Ciudad Toro, Provincia Zamora, España.

**Situación:** El proyecto parte de la propuesta presentada a un concurso público de anteproyectos con intervención de jurado, convocado por el Ayuntamiento de Toro, obteniendo el primer premio.

La fascinación por el paisaje y los modos tradicionales de la construcción en Castilla y León están en el origen conceptual de la propuesta, motivados por el contraste tan acusado con las técnicas y materiales habituales en Galicia.

Mediante la disposición de una serie de muros portantes y de cerramiento exterior realizados en tierra apisonada, el edificio se concibe como una estructura prácticamente ciega al exterior, buscando en la textura y en la disposición geométrica y compositiva de los paramentos las condiciones expresivas que consideramos idóneas para resolver el programa requerido en el entorno urbano en que se ubica.

De la tierra, como material, nos interesa, además de los aspectos más claramente vinculados a su uso tradicional, su intensidad tectónica al generar texturas variables en función del tiempo —cronológico y meteorológico—, la composición, la puesta en obra, la humedad, el tacto, etc. También la capacidad de envejecer con una nobleza especial, integrándose en el propio paisaje como un elemento natural.

En estas circunstancias, la propuesta busca incorporar al núcleo histórico esta nueva pieza que, asumiendo la responsabilidad de imagen derivada de sus condiciones de volumen y representativas que debe transmitir, en función de su carácter público, sea capaz de integrarse acertadamente en el extraordinario patrimonio arquitectónico de la ciudad. De esta manera, se proyecta un edificio austero que, sin renunciar al lenguaje de la arquitectura contemporánea, sepa enlazar con naturalidad con la tradición constructiva en el contexto urbano de Toro.

Se propone un elemento de marcado carácter simbólico, conformando el frente de una plaza que quedaría delimitada por tres edificios públicos, la piscina, el polideportivo municipal y el centro de salud.

Conceptualmente, la piscina se configura en una envolvente de tapial de 60 centímetros de espesor que caracteriza el espacio interior y exterior. El edificio se defiende de la climatología exterior y de las vistas no deseadas mediante este muro perimetral que va delimitando la parcela, plegándose sobre la zona de acceso. Sobre el muro emergen las cubiertas de los volúmenes de vestuarios y deja entrever la vegetación de los patios interiores.

El edificio se apoya en unos lindes existentes, que forman una línea quebrada en la parte posterior del mismo, y se adapta rigurosamente a la parcela disponible.

La perspectiva de la construcción en tapial en los últimos años ha mejorado, pese al inicial rechazo social, la falta de normalización técnica y los costes elevados.

Entendemos que la aparición de nuevos referentes arquitectónicos en tierra que permitieran, mediante el uso, vencer la oposición social y atraer, por sus valores arquitectónicos y ecológicos, a arquitectos y promotores (públicos y privados), permitirán desarrollar una técnica constructiva acorde con los medios y controles actuales.

Con estos planteamientos se han construido nuevos edificios tanto en Alemania y Austria como en Estados Unidos , que han impactado en el mundo de la arquitectura y que,

unidos a los trabajos de Gernott Minke y a la preocupación social por la ecología, pueden permitir avanzar en la aplicación actual de esta arquitectura. En España encontramos referencias de la arquitectura de tierra y de las técnicas tradicionales pero son pocas las que aventuran una propuesta para nuevas construcciones.

Desde este posicionamiento planteamos nuestro trabajo, convencidos por los aspectos formales-arquitectónicos del tapial, y preocupados por nuevos aspectos técnicos que no pertenecen a la práctica constructiva habitual.

Consonancia con los motivos e intenciones anteriormente expuestos, se ha recurrido al empleo de la tierra apisonada para fabricar los muros principales que conforman la envolvente del recinto.

Además de las lógicas que presiden la elección del sistema de estructura-cerramiento atendiendo a aspectos de tradición, textura, color, etc., entendemos que se trata de un material altamente aconsejable en virtud de sus características técnicas –solidez, inercia, permeabilidad, textura–, de economía de material, facilidad de puesta en obra y sostenibilidad medioambiental.



Grafico N° 51: Piscina municipal de Toro

Fuente: ArchDaily Perú.

Este caso me dio como resultado es la importancia del uso del sistema constructivo del tapial ya que fue uno de los proyectos que se llevó el primer lugar en la competencia que tuvo.

#### **Caso 4: El tapial como construcción vernácula del s.XXI. Edra y Angels Castellarnau.**

**Arquitecto Responsable:** Angels Castellarnau Visus

**Ubicación:** Ayerbe, España

**Situación:** Àngels Castellarnau, arquitecta fundadora de Edra Arquitectura km 0, dedica su carrera profesional a la investigación de los materiales y sistemas constructivos autóctonos de cada lugar para, a través de su mejora mediante la mecanización e industrialización, lograr una arquitectura que cumple todos los requisitos normativos actuales, pero en armonía con el medio en el que se inserta.

Casa en Ayerbe: la tierra estructural comprometida con el entorno.

"El momento en que nos desvinculamos del territorio aparece en los años 50 cuando se abandonan los sistemas de construcción tradicional basados en la utilización de materiales locales y conocimiento del medio. A partir de ahí se pasa a los materiales industrializados desvinculados de su entorno, hasta que en el siglo XX se empieza a tomar consciencia del cambio climático e intentar volver a las construcciones más orgánicas donde se genera menos impacto ambiental. "

Para la realización de este proyecto, la arquitecta se basa en la recuperación del sistema constructivo de tapial, usado en la zona de Huesca hasta el momento en que las migraciones rurales propiciadas en el lugar derivan a la pérdida de esta tradición edificatoria y dan lugar a un entorno degradado y desvalorizado.

La casa de Ayerbe, ganadora del Terra Award 2016, Premio Internacional de Arquitectura Contemporánea en Tierra cruda, hace a Castellarnau llevar al límite todas las técnicas y materiales posibles de bioconstrucción para lograr un espacio natural, sostenible, con la mayor eficiencia energética y comprometida socialmente con su entorno.

#### **El tapial real como sistema constructivo sostenible**

La tapia real o calicostrada, técnica empleada para la construcción de la vivienda, consiste en el levantamiento de muros de carga de tierra mezclada con fibras de paja de cebada, a los que se añade mortero de cal hidráulica en la cara exterior e interior. Esto hace que a la vez que la tapia se va levantando, se están realizando al mismo tiempo los revocos.

Para su colocación en obra, se realiza un encofrado formado por dos tableros de madera dispuestos en posiciones paralelas y unidas por travesaños donde se vierte la mezcla de tierra-paja-cal a tongadas y se apisona posteriormente.

Para reducir costes de ejecución, la arquitecta opta por mecanizar la puesta en obra, permitiendo construir muros con unos rendimientos de 2horas/m<sup>3</sup>, mientras que la construcción de un muro con técnica tradicional sin herramientas ni energía exigía 10 veces más de tiempo: se trata de observar, re-aprender y mejorar.

"Este sistema de construcción dejó de hacerse porque era un sistema manual, toda la tierra se apisonaba a mano, se vertía con capazo... Ahora tenemos maquinaria con la que podemos elevar, verter y apisonar automáticamente".

### **Confort térmico y acústico como resultado de un buen diseño bioclimático**

La vivienda se ubica entre medianeras de edificios de tierra y se abre un patio a sur que permite la captación solar pasiva a través de los grandes huecos, los lucernarios y los muros.

Se realizan aperturas en la cara norte y oeste que permiten una ventilación natural cruzada y que están provistos de pórtico de madera interiores para evitar pérdidas térmicas.

Los muros masivos de tierra, gracias a su gran inercia térmica, acumulan el calor durante el día para cederlo a lo largo de la noche, cubriendo las necesidades de confort de la edificación. Se disponen a su vez toldos que protegen de la incidencia solar en verano.

Además, incorpora otros detalles de bioconstrucción como un aljibe para el reutilización de agua de lluvia, revocos interiores de arcilla acumuladores de temperatura, caldera de biomasa, etc.

Gracias al uso de estos sistemas de diseño y a la elección de materiales locales de km 0, la arquitecta consigue una reducción de CO<sub>2</sub> del 50%. Piedra, tierra y paja representan el 80% del peso del edificio, y todas son kilómetro 0. También se han utilizado cal hidráulica, tejas, madera y lana de oveja que proceden de un radio de 150 km.



La arquitecta culmina diciendo “La única diferencia de la arquitectura tradicional con la construcción actual es que utilizamos un material a granel. A este tipo de arquitectura la llamamos bioconstrucción, que tiene como objetivo un uso de los materiales y sistemas de construcción tradicionales, pasando por el filtro de la mecanización e industrialización, pero volviendo al conocimiento del medio”.



Grafico N° 52: Casa en Ayerbe

Fuente: airearQ

Este último caso análogo tuvo como resultado las características del sistema constructivo del tapial, la importancia del uso del tapial es así como llega a ser una arquitectura sostenible y para conseguir una edificación amigable es por eso este proyecto tiene un Premio Internacional de Arquitectura Contemporánea en Tierra cruda.

## Consideraciones de Diseño Arquitectónico

### ENTREVISTA AL ARQUITECTO

La presente entrevista tiene como fin obtener información sobre el Museo de los glaciares, por lo que solicitamos su colaboración.

NOMBRE: Santiago Cordeyro

EDAD: 52

ESPECIALIDAD: Arquitecto

NACIONALIDAD: Argentina

1. ¿Cree usted que sería importante contar con un museo de los glaciares en el Perú?

Si creo que es importante para conocer sus características, datos históricos, ya que Perú también cuenta con unos hermosos glaciares y además poder tener un ambiente confortable ya que eso busca el usuario.

2. ¿Cuáles son los principales riesgos y oportunidades que se afrontan al abrir un proyecto de un museo de glaciares en nuestro país?

El riesgo es que no pueda ser sostenible con el tiempo y las oportunidades que se pueden generar es el aumento de un circuito turístico en la ciudad generando nuevos ingresos económicos, intelectualmente ya sea que en el proyecto lo que quiere llegar es a concientizar al cuidado de los glaciares.

3. ¿qué zonas considera necesario para un museo de los glaciares?

Yo creo que los museos ya tienen un prototipo zonas que deben de llevar por lo cual se estudia unos cuantos casos análogos.

4. A su parecer, ¿Qué le parecería la construcción del museo de los glaciares con el sistema constructivo del tapial?

Me parece perfecto ya que identifica muy bien el entorno y además es un sistema de construcción típica de los antiguos pobladores y en la actualidad aún siguen usando este material.

**TAPIAL:** sistema constructivo de bajo costo (muros con tierra arcillosa húmeda compactada a golpes de pisón y moldeada entre dos planchas de madera o metal), importante para mantener cálido el ambiente.

GRACIAS POR SU COLABORACION

### **ENTREVISTA DEL SISTEMA CONSTRUCCION DEL TAPIAL**

La presente entrevista tiene como fin obtener información sobre el sistema constructivo del tapial, por lo que solicitamos su colaboración.

NOMBRE: Àngels Castellarnau

EDAD: 39

ESPECIALIDAD: Arquitecta

NACIONALIDAD: Barcelona

1. A su parecer, ¿el sistema constructivo del tapial es buena? ¿porque?

Sí, porque se identifica culturalmente con el entorno y además su costo es menor en comparación con materiales tradicionales como el concreto.

E tapial como sistema constructivo es mucho mejor ya que sus características son: aislante térmico, acústico, etc.

2. ¿Cree usted que sería importante hacer un museo de los glaciares en la ciudad de Huaraz con el sistema constructivo del tapial?

Si sería importante porque si mimetiza con el entorno y además representa al tipo de construcción de la zona.

3. ¿Cuáles serían los principales beneficios para empleador al construir un museo de los glaciares con el sistema constructivo del tapial?

Como decía anteriormente las características del sistema constructivo del tapial son aislante térmico y acústico los que beneficiaría a los empleadores o visitantes a estar en ambientes confortables y así puedan desempeñar mejor su trabajo y estadía como visitante.

4. ¿A su parecer, que más nos podría hablar del sistema constructivo del tapial?

Bueno si mucha redundancia los beneficios del sistema constructivo del tapial son aislamiento térmico, acústico y muy aparte de eso es un material muy identificado para la zona sierra ya sea por el clima el entorno de la naturaleza y por bajo costo económico.

GRACIAS POR SU COLABORACION

## **Síntesis:**

### **CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO**

La naturaleza nos brinda paisajes espectaculares como glaciares por su color blanco puro su textura y la forma y por su importancia para la humanidad.



### **IDEA RECTORA**

Las características de los bloques de hielo toman la forma irregular para la distribución de las plantas arquitectónicas.

Referencias que marcan hitos a la idea rectora que son:

- Iluminación natural
- Formas irregulares del bloque de hielo
- Integración con el contexto

### **PARTIDO ARQUITECTÓNICO**

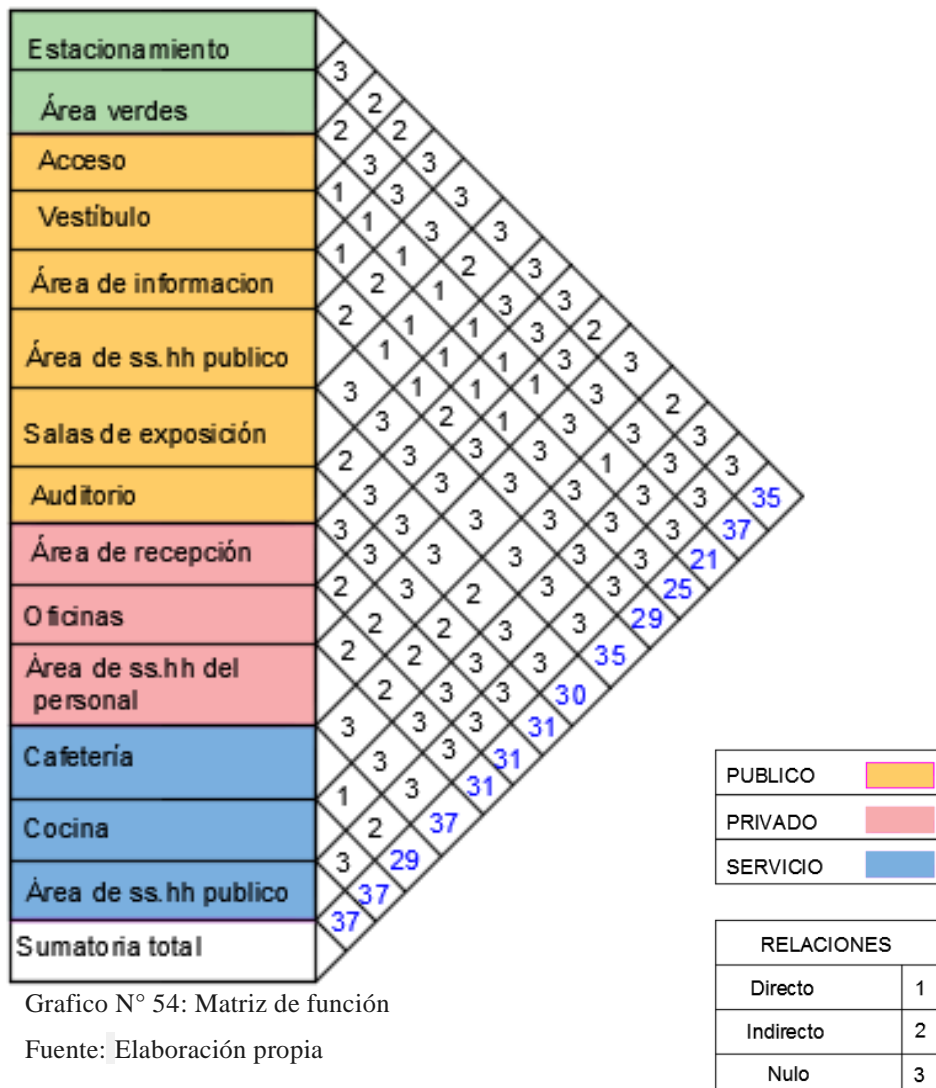
La forma irregular del bloque hielo nos lleva a plantear la siguiente propuesta



Grafico N° 53: requerido

Fuente: Elaboración propia

## Matriz de funciones



## Programación arquitectónica.

Tabla 27

PROGRAMACION ARQUITECTONICA					
Zona	Espacio	Cantidad	Usuarios	Area m2 (min)	Total
Publico	Hall	2	10	30.00	100.00
	Vestibulo	2	50	125.06	268.06
	Souvenir	8	3	7.26	64.48
	Informes	2	3	18.20	18.20
	ss.hh mujeres	2	2	8.00	16.00
	ss.hh varones	2	2	8.29	16.58
	ss.hh discapacitados	2	1	3.50	7.00
	sala de exposición	4	500	152.00	755.00
	taller	2	2	18.50	37.00
	laboratorio	1	2	21.14	21.14
	auditorio	1	70	251.00	251.00
	deposito	2	1	5.93	15.80
Privada	Hall	1	7	17.64	17.64
	Secretaria	1	3	7.90	7.90
	Oficinas	5	3	13.77	69.85
	Sala de reuniones	1	10	20.91	20.91
	Ss.hh	1	3	14.30	14.30
Servicio	Cafetería	1	80	250.00	250.00
	Cocina	1	3	20.00	20.00
	Ss.hh	2	1	5.16	19.84
SUBTOTAL					1,974.12

## **IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

---

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

La tesis de Figueroa P (2015). Logro como objetivo La creación de un museo interactivo que hable sobre el origen de la cultura guatemalteca es así como todo proyecto quiere dejar huella en la enseñanza de la cultura de la preservación de objetos o de recursos naturales.

Analizando con el objetivo de Figueroa de la creación de un museo y dando la importancia que le da la sociedad yo conocido con la realización de mi proyecto ya que quiero llegar hacer lo mismo con la sociedad en Perú

La tesis de Gálvez C (2007), tuvo como resultado Integrar la propuesta arquitectónica con su entorno natural y cultural. También dio como resultado información actualizada sobre criterios tecnológicos para que sean utilizados en otros museos, para su adecuado funcionamiento.

Lo que logra Gálvez es lo pretendo hacer con mi proyecto es por eso la utilización del sistema contractiva del tapial ya que quiero que haga fuego con el contexto urbano ya que se encuentra en un lugar lleno de naturaleza y al cuidado del medio ambiente y como museo es la fomentación del cuidado patrimonios culturales y recursos naturales.

La tesis de Chávez y Yaffar (2007), logro como objetivo un diseño Arquitectónico del Museo de Arte Moderno, tomó en cuenta aspectos Estéticos ,tecnológicos y funcionales para mejorar la imagen urbana de la zona en que está ubicado el parque Cuscatlán, además la población cuenta con un espacio de recreación cultural.

Al analizar el objetivo de Chávez comprendí que todas las propuestas de museos siempre quieren llegar a lo mismo que es concientizar culturalmente, y a la conservación de los recursos naturales u objetos culturales.

La tesis Schuldt, logro demostrar todas las ventajas constructivas y medioambientales de la técnica del Tapial. Así como también tuvo como resultado tener una excelente calidad de vivienda, optimizando los recursos que la naturaleza nos ofrece, eliminando así la contaminación producida por los diversos materiales y técnica de construcción.

Al analizar resultado que tuvo Schuldt con el sistema constructiva del tapial es lo que considere para la aplicación en proyecto para conseguir calidad de edificación y que llegue al confor de los visitantes.

La tesis de Febres, tuvo como resultado viviendas dignas hechas con el sistema constructivas del tapial y así mejoro la calidad de vida de los campesinos y rescatar la arquitectura tradicional de sus ambientes, motivando a la vez futuras intervenciones arquitectónicas que respeten las tipologías tradicionales.

Me gustó mucho los resultados de Febres ya que al utilizar el sistema de construcción del tapial dio calidad de vida y rescatar la arquitectura tradicional y las ventajas es por ellos que me pareció buena elección al hacer el museo de los glaciares con ese sistema constructivo.

Finalmente, en su trabajo de investigación Colonia y Torres, el resultado obtenido fue alertar a la población sobre el retroceso glaciar y el cambio climático en la subcuenca Quillcay, durante los períodos 1970-2013-2050.

Al analizar a Colonia y Torres me di cuenta las consecuencias de la desglaciación es por ello que tome la decisión de realización del de diseñar un museo de los glaciares.



## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

### **CONCLUSIONES:**

La región Ancash cuenta con hermosos glaciares que no solamente sirven de deleite para los visitantes sino también es importante como factor de recurso natural para la humanidad.

La falta de conocimiento sobre temas de conservación a los glaciares es que nos lleva a hacer un proyecto de un museo donde poder educar, concientizar a la sociedad sobre los valores de los recursos naturales, que posee nuestra región Áncash.

El diseño del proyecto “museo de glaciares” es un espacio arquitectónico que respeta y se incorpora al contexto urbano ya que utiliza el sistema constructivo del tapial siendo así, arquitectura sostenible.

### **RECOMENDACIONES:**

Promover actividades socioculturales que eduquen a la población tanto local como nacional para que se concientice respecto a la importancia que tiene conservar nuestro patrimonio cultural.

Es básico y necesario conocer más a fondo los temas sobre los glaciares y sus problemas de retroceso, para proponer métodos que ayuden a dicho tema.

Se recomienda que existan más museos de este tipo para poder llegar así a concientizar a la sociedad.

Se recomienda rescatar el sistema constructivo del tapial ya que tiene característica favorable para una edificación amigable y que el usuario se sienta en su zona de confort.

**DEDICATORIA:**

Este trabajo está dedicado especialmente a Dios, a mi Padres a cada uno de mis hermanos que me dieron su apoyo en los momentos difíciles, así como a mis amigos. Por todo lo que hasta hoy me han enseñado, por el sacrificio que hicieron para que yo pudiera culminar mi carrera y porque han sido siempre un apoyo incondicional en mi vida, este triunfo es de ustedes...

**AGRADECIMIENTOS:**

A DIOS TODOPODEROSO: por brindarme la sabiduría, fortaleza y perseverancia que necesité para concluir esta etapa, ya que sin él no hubiese podido superar los obstáculos que se me presentaron a lo largo de mi carrera.

A MIS PADRES: Teres y Alberto que me dieron la vida, quiero agradecerles infinitamente el amor y el apoyo que me han brindado, gracias por estar siempre a mi lado y animarme a seguir adelante, los amo.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

---

Colonia, O & torres, C. (2013), *Disponibilidad hídrica glaciar en la subcuenca Quillcay, teniendo en cuenta el retroceso glaciar y el cambio climático, 1970-2013-2050 Huaraz-Ancash-Perú:*

Corrales Ronald (2012), *Sistema Solar Pasivo más Eficaz para Calentar Viviendas de Densidad Media en Huaraz. Tesis maestría Universidad Nacional De Ingeniería, Lima, Perú*

Chávez Ricardo, Yaffar Yamil (2007), *Anteproyecto arquitectónico para el museo de arte moderno en el parque Cuscatlan. Tesis de Grado Universidad de el Salvador, san salvador.*

Daza Gil, Antonio José (2012) *La tecnología constructiva de tapia: tradición arquitectónica e identidad cultural de los Pueblos del Sur del estado Mérida, Venezuela. Mérida. Venezuela.*

Desvallées, A. y Mairesse, F. (2010). *Conceptos Claves de Museología. París: Armand Colin*

Febres Byron (2010), *Vivienda de Interés Social de dos Plantas en base a Tapial como una alternativa para el Barrio “Mirador” Situada en la parroquia de Malacatos, Ciudad de Loja: Materiales y Estructuras (Tesis de maestría) Universidad Nacional de Loja, Loja , Ecuador.*

Figuerola pedro (2013) *Museo interactivo del origen de la cultura Guatemalteca. Tesis maestría Universidad Del Istmo, Guatemala*

Gálvez Claudia (2007), *Propuesta Arquitectónica para el Museo Megional de arqueología, arte colonial, artesanías y arte popular de san Cristóbal Totonicapán, Totonicapán. Tesis de Grado Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.*

Gernot, Minke. (2001), *la tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual, editorial fin de siglo, Uruguay.*

ICOM (2010) *Conceptos claves de museología, Francia: Armand Colin*

Roblero Doribel, González Raúl. *Sistemas de Construcción Sostenibles. Concepciones teórico-históricas.*

*Cordeyro Santiago (2010), Glaciarium "Museo del Hielo Patagónico"*

<https://www.archdaily.pe/pe/750114/glaciarium-museo-del-hielo-patagonico-santiago-cordeyro-arquitectos>

*Schuldt Alexandra. (2012), El Tapial Como Alternativa Para La Arquitectura Sustentable De Acuerdo A Las Nuevas Técnicas Constructivas. Tesis de grado) Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.*

*Sverre Fehn (1991), Poeta de la arquitectura Noruega, boletín de información técnica n° 208*

*Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos, Autoridad Nacional del Agua UGRH, ANA (2014). Inventario de Glaciares del Perú. Recuperado el 20 de setiembre del 2016, de:*

<http://www.ana.gob.pe/media/981508/glaciares.pdf>.

## **ANEXOS**

---

### **APÉNDICES Y ANEXOS**

Apéndice N° 01: Matriz de consistencia

Apéndice N° 02: Cuestionario

Apéndice N° 03: Guía de entrevista

Apéndice N° 04: muestra de la población

Apéndice N° 05: Fotografías de Trabajo

# APÉNDICE N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	TÉCNICAS
“Diseño arquitectónico del museo de los glaciares Ancashinos empleando muros de tapial - Huaraz”	¿Cómo será la diseño arquitectónica del museo de los glaciares ancashinos empleando muros de tapial - Huaraz?	<p><b>Objetivo General:</b> Proponer un diseño arquitectónico del museo de los glaciares Ancashinos empleando muros de tapial – Huaraz</p> <p><b>Objetivos Específicos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el Contexto para el diseño arquitectónico del museo de los glaciares ancashinos empleando muros de tapial -Huaraz.</li> <li>• Identificar el usuario específico con fines de la elaboración del diseño arquitectónico del museo de los glaciares ancashinos empleando muros de tapial -Huaraz.</li> <li>• Determinar las Características formales, espaciales y funcionales para el diseño arquitectónico del museo de los glaciares ancashinos empleando muros de tapial -Huaraz.</li> <li>• Determinar las características técnicas específicas de los muros de tapial</li> <li>• Elaborar una propuesta arquitectónica del museo de los glaciares ancashinos empleando muros de tapial -Huaraz.</li> </ul>	Por ser una investigación descriptiva, no llevara hipótesis	Encuesta / Cuestionario Entrevista / Guía de entrevista Análisis documental / Libros,tesis documental Observación de campo / Guía de observación de campo.

Fuente: Elaboración Propia.

## APÉNDICE N° 02: CUESTIONARIO

### MODELO DE ENCUESTA

La presente encuesta tiene como finalidad obtener información sobre la aceptación y expectativas del Museo de los glaciares en la ciudad de Huaraz, como una nueva alternativa cultural, recreativa y científica, por lo que solicitamos su colaboración.

**Por favor, marque con una (X) su respuesta o indique la información requerida.**

**1. Edad:**

- a) Menos de 18 años
- b) 18-25
- c) 25-40
- d) 40-60
- e) Mayor de 60 años

**2. ¿Cuál es su lugar de procedencia?**

-----

**3. Genero**

- a) Masculino
- b) Femenino

**4. ¿Usted qué tipo de museo ha visitado?**

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| a) Museo de sitio       | c) Museo de glaciares  |
| b) Museo de arqueología | d) Todo tipo de museos |

**5. ¿le gustaría que existiera un museo de glaciares en Huaraz?**

a) si

b) no

**6. ¿Por qué desearía visitar un museo de glaciares?**

a) Para conocer del tema y su importancia

b) Por su diseño arquitectónico

c) Curiosidad

**7. ¿Con qué frecuencia acudiría al museo de los glaciares?**

a) Una vez a la semana

b) Una vez al mes

c) Una vez al año

d) Nunca

**8. ¿Usted con qué medio de transporte contaría para ir al museo de los glaciares?**

a) Movilidad propia

b) Taxi

c) Colectivo

d) Bicicleta

e) Caminando



9. **¿Qué ambientes considera necesario para el museo de los glaciares?**

- a) Auditorio
- b) Laboratorio
- c) Salas de exhibición
- d) Cafetería
- e) Todas las anteriores

10. **¿cree usted que sería importante que en el interior del museo de los glaciares debería ser cálido y confortable?**

- a) si
- b) no

11. **¿Usted conoce el sistema constructivo del tapial?**

**TAPIAL:** sistema constructivo de bajo costo (muros con tierra arcillosa húmeda compactada a golpes de pisón y moldeada entre dos planchas de madera o metal), importante para mantener cálido el ambiente.

- a) Si
- b) no

12. **¿A usted le gustaría que el museo de los glaciares este construida con tapial?**

- a) Si
- b) no

**GRACIAS POR SU COLABORACION**

## APÉNDICE N° 03: EXPERTOS

### MODELO DE ENTREVISTA AL ARQUITECTO

La presente entrevista tiene como fin obtener información sobre el Museo de los glaciares, por lo que solicitamos su colaboración.

NOMBRE:

EDAD:

ESPECIALIDAD:

NACIONALIDAD:

5. ¿Cree usted que sería importante contar con un museo de los glaciares en el Perú?
6. ¿Cuáles son los principales riesgos y oportunidades que se afrontan al abrir un
7. ¿qué zonas considera necesario para un museo de los glaciares?
8. A su parecer, ¿Qué le parecería la construcción del museo de los glaciares con el sistema constructivo del tapial?

**TAPIAL:** sistema constructivo de bajo costo (muros con tierra arcillosa húmeda compactada a golpes de pisón y moldeada entre dos planchas de madera o metal), importante para mantener cálido el ambiente.

**GRACIAS POR SU COLABORACION**

## **MODELO DE ENTREVISTA DEL SISTEMA CONSTRUCCION DEL TAPIAL**

La presente entrevista tiene como fin obtener información sobre el sistema constructivo del tapial, por lo que solicitamos su colaboración.

NOMBRE:

EDAD:

ESPECIALIDAD:

NACIONALIDAD:

5. A su parecer, ¿el sistema constructivo del tapial es buena? ¿porque?
6. ¿Cree usted que sería importante hacer un museo de los glaciares en la ciudad de Huaraz con el sistema constructivo del tapial?
7. ¿Cuáles serían los principales beneficios para empleador al construir un museo de los glaciares con el sistema constructivo del tapial?
8. ¿A su parecer, que más nos podría hablar del sistema constructivo del tapial?

**GRACIAS POR SU COLABORACION**

## FLUJO DE VISITANTES NACIONALES Y EXTRANJEROS AÑO 2015

Aplicación: SISMUS  
 Fecha: 07/10/2016  
 Hora: 5:22 PM  
 Página: 1  
 Usuario: RGUTIERREZ

DEPARTAMENTO: Áncash  
 MUSEO: Museo Arqueológico de Ancash "Augusto Soriano Infante"

FLUJO DE VISITANTES NACIONALES-PAGANTES											
Meses	Boleto Normal				Boleto Especial					TOTAL NACIONALES- PAGANTES	
	Adultos	Estudiantes	Niños/Escol.	Total	Personas con discapacidad			Militares	Adultos May.	Total	
					Adultos	Estudiantes	Niños/Escol.				
Enero	499	96	207	802	-	-	-	-	-	-	
Febrero	319	67	144	530	-	-	-	-	-	-	
Marzo	270	53	42	365	-	-	-	-	-	-	
Abril	457	89	135	681	-	-	-	-	-	-	
Mayo	332	112	140	584	-	-	-	-	-	-	
Junio	367	73	159	599	-	-	-	-	-	-	
Julio	683	183	383	1,249	-	-	-	-	-	-	
Agosto	392	741	1090	2,223	-	-	-	-	-	-	
Setiembre	446	154	502	1,102	-	-	-	-	-	-	
Octubre	465	133	703	1,301	-	-	-	-	-	-	
Noviembre	328	88	292	708	0	0	0	0	0	0	708
Diciembre	296	76	94	466	0	0	0	0	0	0	466
<b>TOTAL</b>	<b>4,854</b>	<b>1,865</b>	<b>3,891</b>	<b>10,610</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,174</b>

FLUJO DE VISITANTES EXTRANJEROS-PAGANTES											
Meses	Boleto Normal				Boleto Especial					TOTAL EXTRANJEROS- PAGANTES	
	Adultos	Estudiantes	Niños/Escol.	Total	Personas con discapacidad			Militares	Adultos May.	Total	
					Adultos	Estudiantes	Niños/Escol.				
Enero	47	0	0	47	-	-	-	-	-	-	
Febrero	32	0	0	32	-	-	-	-	-	-	
Marzo	58	0	0	58	-	-	-	-	-	-	
Abril	34	0	0	34	-	-	-	-	-	-	
Mayo	52	0	0	52	-	-	-	-	-	-	
Junio	84	0	0	84	-	-	-	-	-	-	
Julio	118	0	0	118	-	-	-	-	-	-	
Agosto	30	0	0	30	-	-	-	-	-	-	
Setiembre	74	0	0	74	-	-	-	-	-	-	
Octubre	51	0	0	51	-	-	-	-	-	-	
Noviembre	43	0	0	43	0	0	0	-	0	0	43
Diciembre	56	0	0	56	0	0	0	-	0	0	56
<b>TOTAL</b>	<b>679</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>679</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>99</b>

#### APÉNDICE N° 04: FOTOGRAFÍA DEL TERRENO DE TRABAJO

